

Veleučilište u Karlovcu

Odjel sigurnosti i zaštite

Specijalistički diplomski stručni studij sigurnosti i zaštite

Martina Sekulić

# **ANALIZA OZLJEDA U UPRAVI ŠUMA PODRUŽNICA GOSPIĆ**

ZAVRŠNI RAD

Karlovac, 2016.

Karlovac University of Applied Sciences  
Safety and Protection Department  
Professional graduate study of Safety and Protection

Martina Sekulić

# **ANALYSIS OF INJURIES IN THE FOREST BRANCH GOSPIĆ**

Final paper

Karlovac, 2016.

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel Sigurnosti i zaštite  
Specijalistički diplomski stručni studij sigurnosti i zaštite

Martina Sekulić

# **ANALIZA OZLJEDA U UPRAVI ŠUMA PODRUŽNICA GOSPIĆ**

ZAVRŠNI RAD

Mentor: dr.sc. Jovan Vučinić, prof.V.Š.

Karlovac, 2016.



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**

**KARLOVAC UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES**

Trg J.J. Strossmayera 9

HR-47000, Karlovac, Croatia

Tel. +385 - (0)47 - 843 - 510

Fax. +385 - (0)47 - 843 - 579



## **VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**

Specijalistički studij: Specijalistički diplomski stručni studij sigurnosti I zaštite

Usmjerenje: Zaštita na radu Karlovac

## **ZADATAK ZAVRŠNOG RADA**

Studentica: Martina Sekulić Matični broj: 0420414021

Naslov: Analiza ozljeda u Upravi šuma Podružnice Gospić

Opis zadatka:

- Uvod
- Problem istraživanja I definiranje problema
- Definiranje ciljeva istraživanja
- Postavljanje hipoteze
- Izbor metoda istraživanja
- Razrada istraživanja
- Prikaz podataka za navedeno razdoblje
- Zaključna razmatranja

**Zadatak zadan:**

**03/2016**

**Rok predaje rada:**

**06/2016**

**Predviđeni datum obrane:**

**06/2016**

**Mentor:**

Dr.sc. Jovan Vučinić, prof.v.š.

**Predsjednik Ispitnog povjerenstva:**

Dr.sc. Nenad Mustapić, prof.v.š.

## **PREDGOVOR:**

Zahvaljujem se profesorima Veleučilište u Karlovcu, naročito mom mentoru dr.sc. Jovanu Vučeniću, prof. V.Š. na suradnji pomoći i korisnim savjetima u izradi ovog diplomskog rada i cjelokupnoj suradnji.

Također se zahvaljujem svojoj obitelji i prijateljima koji su me cijelo vrijeme ohrabivali i poticali, bili uz mene u svakom novom izazovu.

## **SAŽETAK:**

U ovome završnom radu su prikazane ozljede na radu kao pokazatelj razine sigurnosti i zaštite zdravlja šumski radnika. Osnovni podaci, broj ozljeda, prikazani su na razini Upravi Šuma Podružnice Gospić. Radi utvrđivanja trendova promjena na području sigurnosti i zaštite pri radu, analizirane su sve ozljede evidentirane u razdoblju od 2010. do 2014. godine. Analiza 105 ozljeda obavljena je prema: mjestu nastanka, radnom mjestu, vrsti ozljede, izvoru i uzroku ozljeda ozlijeđenom dijelu tijela, radno iskustvo radnika, starost radnika, umor, vremenu nastanka.

*Ključne riječi:* šumski rad, zaštita na radu, zdravlje i sigurnost, ozljeda na radu

## **SUMMARY:**

In this final paper presents an injury at work as an indicator of the level of safety and health protection of forest workers. Basic data, the number of injuries, are shown at the level of Forest Management Unit Gospic. In order to determine trends of changes in the field of security and safety, analyzed all the injuries recorded in the period from 2010 to 2014. Analysis of 105 injuries was carried out by: place of origin, the workplace, the type of injury, the origin and cause of injury injured body part, work experience workers, workers age, fatigue, incurred.

Keywords: forest work, occupational safety, health and safety, work-related injuries

## SADRŽAJ:

ZADATAK ZAVRŠNOG RADA .....	I
PREDGOVOR: .....	II
SAŽETAK: .....	III
SADRŽAJ: .....	IV
1. UVOD .....	1
1.1. Definicija ozljede na radu .....	2
1.2. Definicija pojava u analizi ozljeda na radu .....	4
2. OPĆI PODACI O HRVATSKIM ŠUMAMA GOSPIĆ .....	5
2.1. Poslovi koji se obavljaju na mjestu rada .....	5
2.2. Popis radne opreme .....	8
3. ANALIZA OPASNOSTI, ŠTETNOSTI I NAPORA PRI RADU U UPRAVI ŠUMAMA GOSPIĆ .....	11
3.1. Opasnost od požara i eksplozija .....	12
3.2. Opasnost uslijed nedovoljne zaštite pokretnih dijelova motorne lančane pile .....	12
3.3. Opasnost od mogućeg pada predmeta na radnika .....	12
3.4. Opasnost pri radu s ručnim alatima i napravama .....	13
3.5. Opasnost od padova na istoj razini .....	13
3.6. Opasnosti pri izvlačenju drvnih sortimenata .....	13
3.7. Buka i vibracije .....	14
3.8. Biološki faktori .....	15
3.9. Nepovoljni klimatski uvjeti .....	15
3.10. Tjelesni naponi .....	16
4.1. Problem istraživanja .....	17
4.2. Cilj istraživanja .....	18
4.3. Hipoteza .....	18
4.4. Zadaci .....	18
4.5. Metode .....	18
4.6. Uzorak .....	19
5. PRIKAZ PODATAKA .....	20
5.1. Ukupne ozljede na radu .....	20
5.1.1. Analiza ozljeda radnika za UŠP Gospić .....	21
5.1.2. Ozljede prema mjestu nastanka .....	23

5.1.3.	Ozljede po radnom mjestu .....	23
5.1.4.	Analiza prema vrsti ozljede .....	24
5.1.5.	Analiza izvora i uzroka ozljede .....	28
5.1.6.	Analiza ozljeda na pojedinim dijelovima tijela .....	34
5.2.	Radno iskustvo .....	36
5.3.	Starost radnika .....	38
5.4.	Umor .....	40
5.5.	Vrijeme ozljeđivanja radnika .....	43
5.5.1.	Mjeseci u godini .....	43
5.5.2.	Dani u tjednu .....	44
6.	REZULTATI ISTRAŽIVANJA .....	46
7.	ZAKLJUČAK .....	48
	LITERATURA: .....	49
	POPIS TABLICA .....	50
	POPIS GRAFOVA .....	51
	POPIS SLIKA .....	52



## 1. UVOD

Pitanja sigurnosti prate čovjeka čitav život pri svakom koraku. Sigurnost utječe na njegov život i rad, a dobrim dijelom o tome i ovisi. Ljudi velik dio vremena provode radeći. Rad je uvjet njihova opstanka jer njime stvaraju sredstva za život i uvjete za njegovo poboljšanje. Rad je složen i raznolik proces koji se obavlja raznolikom tehnikom i tehnologijom za koju trebaju određena znanja, vještine, pažnja i trud. Kao na svakom drugom mjestu ljudi i na radu žele biti sigurni. Sigurnost je uvjet normalnog života i rada ljudi. Apsolutne sigurnosti nema, ali je važno da se postigne i održava stupanj sigurnosti koji radnicima jamči da bez nekih izvanrednih i nepredvidivih događaja neće nastradati i da im se uvjeti života neće pogoršati. Radno mjesto i područje rada samo su dio šireg područja u kojem djeluju različite opasnosti i štetnosti i u kojima se ostvaruje obrambeno-zaštitna funkcija u cilju svladavanja opasnosti i postizanja zadovoljavajućeg stupnja sigurnosti.

Zaštita na radu nastala je kada je čovjek počeo raditi. Sustavno provođenje zaštite na radu počelo je industrijskom revolucijom, kada raste broj i intenzitet ozljeda na radu. Tada se uvidjelo da je zaštita na radu nužna kako zbog ugroženosti života i zdravlja radnika, tako i zbog ekonomskih razloga.

Zaštita na radu skup je mjera i pravila tehničke, zdravstvene, pravne, pedagoške, andragoške, psihološke, socijalne i druge naravi kojima je svrha otkrivati opasnosti koje ugrožavaju život i zdravlje osoba na radu, te utvrditi odgovarajuće mjere, pravila i postupke radi otklanjanja i smanjivanja tih opasnosti.

Svrha zaštite na radu stvaranje je uvjeta za siguran rad. Pod pojmom siguran rad podrazumijeva se obavljanje poslova i radnih zadataka uz primjenu pravila zaštite na radu tako da ne dođe do smrti, ozljeda, profesionalnog ili drugog oboljenja, onemogućavanja normalnog ostvarivanja funkcije materinstva ili do umanjenja preostale radne sposobnosti radnika.

Danas je u Republici Hrvatskoj na snazi Zakon o zaštiti na radu koji je u potpunosti usklađen na sličnim zakonima u Europskoj uniji, a također i s preporukama i konvencijama Međunarodne organizacije rada, tijela Ujedinjenih Naroda. Zaštita na radu ima utemeljenje u Ustavu, kao i u Zakonu o radu. Zakon o zaštiti na radu samo je logičan nastavak ovih propisa, koji pobliže tumači rad na siguran način. Osim Zakona o zaštiti na radu postoji niz podzakonskih propisa koji konkretnije razrađuju određena pravila širokog područja zaštite na radu. Također postoje drugi zakoni: i tehnički propisi koji izravno i posredno zadiru u zaštitu na radu, a obvezni su za primjenu pri radu.

Svrha svih ovih propisa je zaštita osoba na radu i omogućavanja rada na siguran način. Pojedine odredbe Zakona o zdravstvenom osiguranju i Zakona o mirovinskom i invalidskom osiguranju neposredno utječu na zaštitu na radu.

Uklanjanjem ili smanjivanjem opasnosti i štetnosti na sredstvima rada, odnosno provedbom osnovnih pravila zaštite na radu mogu se postići sigurniji uvjeti rada. Faktor na koji je puno teže i kompleksnije utjecati je onaj ljudski. On se sastoji od tri elementa koja treba zadovoljiti radnik:

- da zna raditi sigurno
- da može raditi sigurno
- da hoće raditi sigurno

Samo sustavnim i stalnim obrazovanjem, osposobljavanjem, odgajanjem, motiviranjem i stimuliranjem postiže se pozitivan učinak navedenih elemenata, što bi uz potpunu primjenu svih pravila zaštite na radu rezultiralo smanjenjem rizika nastanka nezgoda na radu na najmanju moguću mjeru, a time dakako povećanjem sigurnosti na radu na što viši stupanj.

### **1.1. Definicija ozljede na radu**

Ozljedom na radu prema članku 37. Zakona o mirovinskom osiguranju (NN 102/98) smatra se svaka:

Ozljeda osiguranika izazvana neposrednim i kratkotrajnim mehaničkim, fizikalnim ili kemijskim djelovanjem, te ozljeda uzrokovana naglim promjenama položaja tijela,

iznenadnim opterećenjem tijela ili drugim promjenama fiziološkog stanja organizma, ako je takva ozljeda uzročno vezana uz obavljanje poslova na kojima radi, odnosno djelatnosti na osnovi koje ozlijeđena osoba ima svojstvo osiguranika prema ovome Zakonu.

Bolest osiguranika koja je nastala izravno i isključivo kao posljedica nekog nesretnog slučaja ili više sile za vrijeme rada, odnosno za vrijeme obavljanja djelatnosti ili u svezi s obavljanjem te djelatnosti na osnovi koje oboljela osoba ima svojstvo osiguranika prema ovome Zakonu.

Ozljeda nanescena na način predviđen u točki 1. ovoga članka koju osiguranik pretrpi na redovitom putu od stana do mjesta rada i obratno, te na putu poduzetom radi stupanja na posao koji mu je osiguran, odnosno na posao na osnovi kojega je osiguran.

Ozljeda nanescena na način predviđen u točki 1. ovoga članka koju osiguranik pretrpi u svezi s korištenjem prava na zdravstvenu zaštitu prema propisima o zdravstvenom osiguranju i prava na profesionalnu rehabilitaciju prema odredbama ovoga Zakona.

Ozljeda, odnosno bolest iz točke 1. i 2. ovoga članka koju pretrpi osigurana osoba iz članka 18. do 20. ovoga Zakona.

Ozljeda nastala na način predviđen u točki 1. ovoga članka koju osoba pretrpi u svezi s prethodnim utvrđivanjem zdravstvene sposobnosti kada je to prema zakonu obvezno prigodom zasnivanja radnog odnosa.

## 1.2. Definicija pojava u analizi ozljeda na radu

U planiranju mjera za sprječavanje ozljeđivanja i ponavljanja ozljeda na radu značajno je prepoznati i analizirati:

- Uzrok ozljede
- Izvor ozljede
- Način nastanka ozljede
- Priroda ozljede
- Ozlijeđen dio tijela

**Uzrok ozljede na radu** – Uzrok ozljede najčešće odgovara na pitanje – zašto se ozljeda dogodila? Odgovor treba tražiti u neprimijenjenim osnovnim ili posebnim pravilima zaštite na radu

**Izvor ozljede na radu** – izvorom ozljede smatraju se sredstva rada i drugi izvori ovisno o procesu rada, a koji se evidentiraju u skladu s propisima o evidencijama iz oblasti na radu.

**Način nastanka ozljede na radu**- način nastanka ogovara na pitanje- kako je nastala ozljeda (u odnosu radnika i radne okoline, predmeta rada, strojeva i uređaja i sl.)?

**Priroda ozljede**- kako bi se spoznale posljedice ozljeda na radu, pri evidentiranju podataka o ozljedama na radu evidentira se i priroda ozljede.

**Ozlijeđeni dio tijela**- pri evidentiranju podataka ozljede na radu osim prirode ozljede evidentiraju se i podaci o ozlijeđenom dijelu tijela.

Faktori koji se općenito smatraju da su relativni za ozljeđivanje:

- Radno iskustvo
- Starost radnika
- Umor
- Vrijeme nastanka ozljeda

## **2. OPĆI PODACI O HRVATSKIM ŠUMAMA GOSPIĆ**

### **Djelatnost**

Djelatnost uprave šuma kao organizacijska jedinica poduzeća „Hrvatske šume“ određena je člankom 92 Statuta „Hrvatske šume“. prema tom članku Uprava šuma Podružnica Gospić gospodari šuma i šumskim zemljištima (putem svoji šumarija ). U dijelu šumsko gospodarsko područje.

Osnovane djelatnosti Uprave šuma Podružnice Gospić su:

- Jednostavna biološka reprodukcija šuma
- Proširena biološka reprodukcija šuma
- Iskorišćivanje šuma, šumski zemljišta i nasadi
- Iskorišćivanje sporednih šumski proizvoda
- Vađenje pijeska, kamena i šljunka
- Transport šumski proizvoda
- Korištenje opće koristi funkcija šuma
- Izgradnja i korištenje funkcija šuma
- Uzgoj i zaštita divljači
- Mehanizacija, transport i graditeljstvo
- I dr.

### **2.1. Poslovi koji se obavljaju na mjestu rada**

- Sječa i izrada drvnih sortimenata
- Privlačenje, kopčanje i prijevoz drvnih sortimenata
- Uzgojni poslovi
- Izgradnja novih šumski putova i vlaka, te održavanje postojećih
- Poslovi lovstva
- Ostali poslovi

## **Opis poslova i radni procesa**

Glavni poslovi u djelatnosti šumarstva su sječa i izrada drvnih sortimenata. Obaranje stabala, kresanje grana i izrada drvnih sortimenata obavlja se motornim pilama.

Izvlačenje drvne mase od mjesta proizvodnje (panja) na šumska stovarišta obavlja se šumskim zglobnim traktorima. Sa stovarišta se otprema kamionima RJ GMP-a i kamionima trećih osoba.

Karakteristika poslova u šumi je da se odvijaju na otvorenom prostoru, na relativno velikoj površini, na često strmom terenu, katkad i na neuređenom stajalištu uz upotrebu opasni sredstava rada: motornih pila i šumski zglobnih traktora.

### **Sječa i izrada drvnih sortimenata**

Sječa i izrada drvnih sortimenata je jedan od najtežih i najopasnijih poslova u UŠP Gospić. Šumski radnici koji obavljaju poslove sječe i izrade drvnih sortimenata stručno su osposobljeni za rukovanje motornom pilom, osposobljeni su za rad na siguran način te posjeduju liječničku svjedodžbu da su sposobni za obavljanje tih poslova.

Tehnologija rada na sječi i izradi je slijedeća: prije početka izvođenja radova označuju se sjekačke linije u kojima će raditi jedan radnik s motornom pilom ili grupa od dva radnika s jednom motornom pilom; nakon toga se određuje opći smjer obaranja stabala u ovisnosti od tehnološkog procesa, predviđene tehnologije privlačenja drvnih sortimenata te položaj putova i šumski vlaka.

Određivanje smjera obaranja iznimno je važan jer se njime u određenim sastojinskim i terenskim uvjetima (gusta sastojina, jako strmi ili stjenoviti teren, nagnuta šuplja sasušena ili druga stabla i sl.) izbjegavaju situacije koje mogu uzrokovati ozljedu na radu. Za svaku vrstu terena postoje pravila obavljanja sječe.

Prije operacije obaranja pojedinog stabla moraju se oboriti susjedna natrula stabla i stabla koja prijete padom na udaljenosti od dvije visine stabla od stabla koje se obara, te očistiti teren na mjestu rada, očistiti odstupnicu tj. smjer povlačenja radnika, te izvršiti provjeru slobodno visećih grana u krošnji stabla kojeg se obara i susjednih stabala jer se time izbjegavaju moguće neželjene posljedice od pada grana ili strmi krošnji.

Iduća radna operacija je obaranje žilišta (kod stabala gdje su jače razvijena) kako bi se olakšalo rušenje stabla. U pravcu na koji treba pasti stablo, motornom pilom se izrađuje klinasti zasjek (isječak), a na suprotnoj strani konačni rez. Nakon pripremni radnji vrši se obaranje stabla, uz upotrebu klinova, kad stablo počne padati radnik se odmiče pod kutom od 45° stalno kontrolirajući krošnje i pad stabla.

Kresanje grana i prerezivanje započinje tek kad se stablo postavi u stabilan položaj. Kresanje grana treba obavljati s posebnom pažnjom budući se mogući udari napetih grana.

Prerezivanje stabla vrši s propisanim načinima na siguran rad kako ne bi došlo do uklještenja pile ili do udara natraške.

Svi poslovi se moraju obavljati sukladno Uputama za rad na siguran način pri sječi i izradi drvnih sortimenata.

### **Privlačenje i kopčanje drvnih sortimenata**

Privlačenje i kopčanje drvnih sortimenata od mjesta proizvodnje na šumska stovarišta obavlja se traktorima s odgovarajućim priključcima po kojima će privlačiti drvne sortimente. Privlačenje se obavlja u skladu s tehničkim mogućnostima traktora i vrste terena što svaki traktorist savladava u okviru svog stručnog osposobljavanja.

### **Prijevoz i oprema drvnih sortimenata**

Prijevoz i oprema drvnih sortimenata je posao kada se drveni sortimenti sa pomoćnog i sa glavnog stovarišta opremaju kamionima opremljenim dizalicama.

Utovar oblovine je mehaniziran, a utovar prostornog drveta ručni ili mehanizirani.

### **Uzgojni poslovi**

Uzgojni poslovi se obavljaju na šumskim radilištima i otvorenom prostoru. U šumsko uzgojne poslove spada: pošumljavanje, njega i čišćenje sastojina, prorjeđivanje, poslovi na zaštiti šuma od biljni bolesti i štetnika, čuvanje šuma, protupožarna zaštita.

### **Poslovi na izgradnji, popravljaju i održavanju šumski prometnica**

Poslovi na izgradnji, popravljaju i održavanju šumski prometnica obuhvaćaju popravljavanje kanala, nasipanje šljunka. Čišćenje putova od snijega, uređivanje stovarišta i dr.

### **Poslovi protupožarnog motrenja i dojave**

Poslovi protupožarnog motrenja i dojave obavljaju se u tijeku protupožarne sezone. Poslove motrenja, ophodnje i dojave nastanka požara ili opasnosti od nastanka požara se obavljaju ophodnjom prijevoznim sredstvima ili neposrednim motrenjem sa osmatračnice.

### **Ostali poslovi**

Koji se još obavljaju na šumskim radilištima su poslovi izmjera, nadzora, raznih kontrola, savjetovanja, obuka i sl.

## **2.2. Popis radne opreme**

Radna oprema koja se koristi u Hrvatskim šumama

- Motorna pila
- Šumski zglobni traktori i adaptirani poljoprivredni traktori
- Ostala radna oprema
- Kamioni sa hidrauličkom dizalicom
- Kamioni za prijevoz rasutog tereta



- Niskopodna prikolica ( labudica)
- Građevinski strojevi
- Radionički strojevi
- Ručni i mehanizacijski alati

### **Motorna pila**

Motorna pila je osnovno sredstvo rada na poslovima siječe i izrade drvnih sortimenata koja pri upotrebi ima nezaštićeni rezni sklop te stvara buku i vibraciju i spada u strojeve i uređaje s povećanim opasnostima sukladno Pravilniku o listi strojeva i uređaja. Motorna pila je opskrbljena zaštitnim napravama , zaštitnim uređajima i zaštitnim blokadama. Ispravnost motorne pile provjerava se periodičnim ispitivanjem i dnevnim pregledom.

### **Šumski zglobni traktor i adaptirani poljoprivredni traktor**

Šumski zglobni traktor i adaptirani poljoprivredni traktor koriste se za privlačenje drvnih sortimenata s radilišta do privremenog stovarišta. Traktori kojima se vrši privlačenje drveta opremljeni su svim potrebnim priključcima za izvlačenje ka i elementi koji služe za sigurnost traktoriste, te opskrbljeni zaštitnim napravama, zaštitnim uređajima i zaštitnim blokadama. Ispravnost traktora kojima se vrši privlačenje drveta provjerava se periodičnim ispitivanjem tih strojeva i dnevnim pregledom stroja.

### **Ostala radna oprema**

Ostala radna oprema za privlačenje i kopčanje drvnih sortimenata upotrebljava se čelična užad i omča.

### **Kamioni s hidrauličkom dizalicom**

Kamioni s hidrauličkom dizalicom koriste se za utovar, istovar i prijevoz drvnih sortimenata od stovarišta do korisnika. Dizalice su opremljene rukohvatima i papučama za penjanje i silaženje. Ispravnost hidraulički dizalica kojima se vri utovar i istovar drveta provjerava se periodičnim ispitivanjem i dnevnim pregledom dizalice.

### **Kamioni za prijevoz rasutog tereta**

Kamioni za prijevoz rasutog tereta koriste se za prijevoz građevinskog materijala, kamena, pijeska i drugog rasutog materijala pri održavanju i izgradnji šumske infrastrukture.

### **Niskopodne prikolice (labudica)**

Niskopodna prikolica se koristi za prijevoz građevinski strojeva, gusjeničara, bagera na kotače, cisterne, dijelove stroja ili modulski elemenata. Opremljene hidrauličkim, odvojivim labuđim vratovima. Radnicima se osigurava osobna zaštitna oprema za zaštitu od mehanički ozljeda.

### **Građevinski strojevi**

Građevinski strojevi koriste se za izgradnju šumski vlaka i šumski cesta održavanja šumski prometnica i iskop kamenog materijala. U UŠP Gospić od građevinski strojeva koriste se: utovarači, rovokopači, valjak, buldozer i grejder.

### **Radionički strojevi**

Radionički strojevi koriste se za poslove održavanja voznog parka, te popravak i održavanje motornih pila. U UŠP Gospić koristi se: tokarski stroj, kompresor za zrak, stupna bušilica, aparat za zavarivanje hidraulička preša, te automehaničarski, električarski bravarski ručni i mehanizirani alati.

### **Ručni i mehanizirani alati**

Ručni i mehanizirani alati su: kramp, motika, sjekire, škare, kresači grana, motorne kose, prskalice.

Od ostale radne opreme u UŠP Gospić za obavljanje poslova koriste se: vozila za prijevoz radnika, uređaj za centralno grijanje, rashladni uređaj, električni usisavači, pribor za pranje vozila, mehanički alat, šumarski čekić, mjerne trake i sl.

### **3. ANALIZA OPASNOSTI, ŠTETNOSTI I NAPORA PRI RADU U UPRAVI ŠUMAMA GOSPIĆ**

Kod obavljanja poslova u Upravi šuma Podružnica Gospić radnici se suočavaju s nizom opasnosti i štetnosti koje mogu ugroziti njihov život i zdravlje. Iako se primjenom osnovnih i priznatih pravila zaštite na radu uklanjaju izvori opasnosti, uvijek postoji mogućnost nezgoda, pa time i ozljeda radnika. Zbog izvora opasnosti koji se ne mogu ukloniti, potrebno ih je upoznati, te poduzeti odgovarajuće mjere zaštite.

Opasnosti u radnom okolišu su ona stanja koja mogu ugroziti život i zdravlje radnika te uzrokovati ozljede na radu. Šumski radnici na poslovima izloženi su uglavnom mehaničkim opasnostima te opasnostima od požara i eksplozija. Mehaničke opasnosti predstavljaju:

- opasnost od nezaštićenih oštih, šiljatih i pokretnih dijelova motorne lančane pile
- opasnost od pada predmeta na radnika (stablo, grana)
- opasnost pri radu s ručnim alatima i napravama
- opasnost od padova na istoj razini

Štetnosti su oni faktori radnog okoliša koji nakon što im je radnik izvrgnut, u pravilu dulje vrijeme, mogu izazvati pojavu profesionalnih bolesti. Štetnosti s kojima se susreću šumski radnici na poslovima sječe i izrade drvnih sortimenata su:

- buka i vibracije
- biološki faktori
- nepovoljni klimatski uvjeti

Napori se pojavljuju tijekom radnog procesa i ovise o aktivnostima radnika. Napori u radnom okolišu mogu biti:

- tjelesni napori
- psihofiziološki napori

Šumski radnici izvrgnuti su uglavnom tjelesnim naporima.

### 3.1. Opasnost od požara i eksplozija

Požari svakodnevno ugrožavaju materijalna dobra i nanose velike štete. Da bi doslo do gorenja potrebni su: goriva tvar, kisik i toplina. Do požara dolazi djelovanjem topline na gorivu tvar uz prisustvo kisika. Uzročnici požara načini su pomoću kojih se postiže temperatura paljenja odnosno temperatura potrebna da se tvar zapali. Prisustvo tvari koja se može lako zapaliti, nepoštivanje tehnoloških postupaka i normi i nepažljivo korištenje otvorene vatre predstavljaju veliku opasnost od nastanka požara. Ukoliko se prilikom sagorijevanja toplina oslobađa velikom brzinom nastaje eksplozija. Pri obavljanju poslova u šumarstvu do požara može doći zbog:

- **paljenja otvorenim plamenom** - u slučajevima kada radnici lože vatru na šumskim radilištima, te uslijed pušenja i nekontroliranog bacanja opušaka cigareta
- **paljenja zagrijanim predmetima** - mogućnost nastanka požara na ovaj način moguć je prilikom punjenja gorivom motorne lančane pile, kada gorivo dođe u kontakt sa zagrijanim ispušnim lancem.

### 3.2. Opasnost uslijed nedovoljne zaštite pokretnih dijelova motorne lančane pile

Dok je motorna lančana pila odložena i ne radi, rukovatelju prijete opasnost dodira s oštrim lancem i ozupcem pile, ukoliko nisu zaštićeni. Istoj opasnosti rukovatelj je izvrnut pri prenošenju motone lančane pile, te prilikom njezina oštrenja. U tijeku rada opasnost proizlazi zbog neadekvatne zaštićenosti pokretnih dijelova (lanca pile), uslijed neispravnog ili neopreznog rukovanja, povratnog udara (trzaja pile), kidanja lanca i slično.

### 3.3. Opasnost od mogućeg pada predmeta na radnika

Prilikom obaranja stabala u šumi postoji velika vjerojatnost da će doći do kidanja grana ili dijelova stabla kada stablo počne padati. To se događa iz više razloga i to: zbog gustoće krošnji stabala, zbog neispravno odabranog smjera obaranja stabla, zbog lomljivosti stabla i dr. Otkinute grane često ostanu u krošnjama okolnih stabala te

naknadno padnu uslijed djelovanja vjetrova ili drugih uvjeta i dosta su čest uzrok ozljeda u šumarstvu.

### **3.4. Opasnost pri radu s ručnim alatima i napravama**

Opasnost pri rukovanju ručnim alatima i napravama proizlazi iz razloga što radnici prilikom obavljanja poslova često koriste neispravan alat, pogrešno ili neoprezno rukuju alatom, koriste alat u pogrešne svrhe i slično. Od ručnih alata koje šumski radnik koristi prilikom obavljanja poslova sječe i izrade drvnih sortimenata najveća opasnost proizlazi iz rukovanja sjekirom: kada se radni postupak okesivanja grana ili cijepanja prostornog drveta izvodi neoprezno i neispravno, ako sjekira ima neispravno držalo, ako se sjekira upotrebljava u pogrešne svrhe (zabijanje klina).

Osim toga opasnost proizlazi od mogućnosti odbijanja klina prilikom obaranja stabla ili pucanja sajle na žičanom potezaču prilikom oslobađanja obješenih stabala.

### **3.5. Opasnost od padova na istoj razini**

Padovi na istoj razini dosta su čest uzrok ozljeda šumskih radnika. Opasnost proizlazi iz činjenice da se poslovi obavljaju na neuređenom terenu, koji je često strm, kamenit, zakrčen raznim raslinjem, granama i dijelovima oborenih stabala, a zbog atmosferskih utjecaja površine za kretanje radnika često su klizave tako da su radnici konstantno izloženi opasnostima od spoticanja i padanja.

### **3.6. Opasnosti pri izvlačenju drvnih sortimenata**

Sve opasnosti vezane su uz prilagođenost radnih strojeva, ali i konfiguraciji terena i psihofizičkom stanju radnika. Najčešće opasnosti pri izvlačenju drvnih sortimenata proizlaze iz toga što traktoristi žure s izvršenjem normi izvlačenja precjenjujući vlastite sposobnosti i mogućnosti radnog stroja prilikom čega dovode sebe i druge u opasnost uzrokujući ozbiljne nesreće prevrtanjem radnih strojeva. Ako komunikacija traktorista i kopčasa nije dobra dolazi do nezgoda u kojima obično stradavaju kopčasi uslijed priklještenja drvnim sortimentima i pucanja sajle.

### 3.7. Buka i vibracije

Buka i vibracije štetno djeluju na ljudski organizam, a nakon dugih izlaganja ovim štetnostima dolazi do oštećenja zdravlja.

Svi radni strojevi i motorne lančane pile proizvode buku. Uzroci stvaranja buke su kretanje klipa u cilindru motora, smanjenju tlaka što nastaje oslobađanjem plinova koji izlaze iz cilindra kroz ispušni lonac, te kretanju lanca po vodilici i drvu koje se reže. Intenzitet buke mjeri se u decibelima (dB), a ustanovljeno je da buka manja od 65 dB ne djeluje štetno. Motorna lančana pila proizvodi buku iznad 100 dB. Buka djeluje na čovjeka tako da mu oštećuje sluh, ali štetno djeluje i na cijeli organizam i to u prvom redu na živčani sustav, zatim na probavni trakt, na žlijezde sa unutarnjim lučenjem i dr. Od buke i njenog štetnog djelovanja zaštićuje se smanjenjem vremena izloženosti buci te uporabom ušnih štitičnika za vrijeme rukovanja motornom lančanom pilom i radnim strojem.

Vibracije djeluju štetno na ljudski organizam u većoj ili manjoj mjeri, što ovisi o načinu dodira cijelog tijela ili pojedinih organa na izravne vibracije. Pri rukovanju radnim strojem i motornom lančanom pilom radnik je izložen vibracijama koje se preko ručaka prenose na šaku i ruku i dalje na ostale dijelove tijela. Više frekvencije jače djeluju na živčani sustav i na vanjske dijelove tijela dok niže frekvencije djeluju na veće organe i na cijelo tijelo. Poznato je da su vibracije motornih lančanih pila i radnih strojeva uzročnici raznih bolesti kod rukovatelja i to: traumatske vazoneuroze, oštećenje živaca i oštećenje kosti, te dijelova ruke.

**Traumatska vazoneuroza** je oštećenje krvnih žila u prstima ruke. Oštećenje nastaje zbog slabljenja elastičnih tkiva krvnih žila. Posljedica je stezanje krvnih žila, a time dolazi do smanjenja cirkulacije krvi i do pojave bjelila prsta. Bolest je osobito izrazita za vrijeme hladnoće.

**Oštećenje živaca** uzrokuje gubljenje osjećaja na dodir i pritisak, slabljenje snage prsta i pojava atrofije mišića.

**Oštećenje kosti i zglobova** na prstima ruke očituje se kroz bolove u prstima i zglobovima.

Za sprječavanje štetnog djelovanja utjecaja vibracija poduzimaju se mjere:

- prilikom konstrukcije motornih lančanih pila vrši se umetanje antivibracijskih podmetača između dijelova motora i ručki,
- rad rukovatelja motornom lančanom pilom ograničen je na četiri sata u tijeku radnoga dana, odnosno najviše dva sata bez prekida,
- rukovatelji motornom lančanom pilom obavezni su nositi zaštitne antivibracijske rukavice prilikom rada,
- prilikom konstrukcije radnih strojeva treba voditi računa da su kabine konstruirane da se smanje vibracije.

### **3.8. Biološki faktori**

Biološke tvari u koje spadaju virusi, bakterije, paraziti, gljivice i dr. s kojima radnik dolazi u dodir mogu izazvati različite bolesti. U biološke faktore mogu se uvrstiti razni insekti, životinje i biljke koje direktno ugrožavaju radnike na radu u šumarstvu.

Najčešće bolesti kojima su izloženi šumski radnici su:

**Antraks** (bedrenica, crni prišt) je zarazna bolest koja se s domaćih životinja i divljači prenosi na čovjeka.

**Bjesnoća** je infektivna bolest uzrokovana specifičnim virusom. Na čovjeka se prenosi ugrizom bijesne životinje preko zaražene sline.

**Leptospiroza** je oboljenje izazvano mikroorganizmima od rada leptospira. Leptospire su paraziti glodavaca. Čovjek se zarazi dolaskom u dodir sa zaraženim životinjama.

**Krpeljni meningoencefalitis** je virusno oboljenje moždane opne. Bolest prenosi krpelj. Krpelji koji su prenosnici bolesti ostaju zaraženi dugo vremena nakon infekcije.

Šumski radnici mogu stradati i od ujeda otrovnih zmija.

### **3.9. Nepovoljni klimatski uvjeti**

Poslovi na sječi, izradi i izvlačenju drvnih sortimenata obavljaju se na privremenim šumskim radilištima na otvorenom, relativno velikom prostoru, često u

nepovoljnim vremenskim uvjetima (visoke i niske temperature, vlaga, vjetar, kiša) koji kod radnika mogu uzrokovati upalne bolesti, reumatske i respiratorne bolesti.

### **3.10. Tjelesni naponi**

Prekomjerni naponi pogotovo ako se obavljaju u nepovoljnim uvjetima uz nepovoljne položaje tijela mogu uzrokovati zdravstvena oštećenja i bolesti. Šumski radnici pri obavljanju poslova sječe, izrade i izvlačenja drvnih sortimenata najčešće rade u pognutom položaju, klečeći ili čučajući. Pognuti je položaj najnepovoljniji jer jako opterećuje slabinski dio kralježnice te ga treba izbjegavati. Ergonomski je najbolje da radnici kleče, međutim zbog pritiska na površinu koljena javljaju se bolovi te se taj položaj ne može dulje koristiti. U čučaćem položaju nastaje veliko statičko naprezanje mišića, kukova i nogu te se ni on ne može dulje vrijeme koristiti. Zbog navedenog najbolje je da šumski radnici umjesto pognutog položaja, primjenjuju naizmjenično klečeći i čučajući položaj, naravno kad je to moguće.



## 4. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

### 4.1. Problem istraživanja

Radno okruženje šumski radnika je šuma i šumsko tlo, otvoren prostor koji je često prekriven snijegom, blatom, ledom, ostacima otpalog listinca i starih suhih grana, klizav, zakrčen šumskim porastom, kamenit i strm.

Ono što osobito zabrinjava je činjenica da šumski radnici i kad su stručno osposobljeni i uvježbani u svoj rad, krše pravila sigurnog rada, svjesno ih ne primjenjuju, radeći na „svoj način“ vjerujući kako su spretni i kako se oni ne mogu ozlijediti, a nesreće se događaju svakodnevno nekom drugom.

Praksa je pokazala da kad neko stalno radi nepravilno, i to u dosta visokorizičnim uvjetima kao što je šumarstvo, samo je pitanje vremena kada će skup nepravilnog rada, opasnosti od sredstva rada, radnih uvjeta i predmeta rada izazvati ozljedu na radu.

Utvrđeno je da je prisutan veliki broj ozljeda radnika u šumarstvu s teškim ozljeđenjem i smrtnim stradanjem radnika, usprkos tendenciji smanjenja ozljeda radnika na radu u proteklih pet godina. Najčešći uzroci ozljeđivanja su nepridržavanje i nedovoljna primjena osobnih i posebnih pravila zaštite na radu, a pogotovo:

- Izvođenjem radne operacije na način protivan pravilima zaštite na radu
- Nepravilan tempo rada prilikom kojega dolazi do umora, preskakanja radnih operacija koje često za posljedicu imaju teške ozljede pa i smrt radnika
- Nekorištenje cjelovitog radnog vremena za izvršavanje dnevnog zadatka ( preko 70 % svih ozljeda događa se u periodu od 9 – 13 sati u toku radnog dana, a što čini polovicu dnevnog radnog dana )

## **4.2. Cilj istraživanja**

Ovim istraživačkim radom cilj nam je prikazati stvarno stanje u vezi broja ozljeda i način nastanka ozljeda u Upravi šuma Podružnica Gospić za razdoblje od 2010. do 2014. godine te na temelju podataka utvrditi pojedinosti o nastanku ozljeda, ali i o mogućnosti sprječavanja istih.

Isto tako kroz ovu analizu utvrditi da li faktori kao što su radno iskustvo, starost radnika, umor i dani u tjednu utječu i u kojoj mjeri na ozljeđivanje radnika.

## **4.3. Hipoteza**

Analiza ozljeda na radu obzirom na vrste, broj i način nastanka može se spoznati da se one u znatnoj mjeri mogu smanjiti ukoliko poslodavac organizira sustav zaštite na radu u skladu sa važećim zakonskim propisima.

## **4.4. Zadaci**

Iz postavljenog cilja i hipoteze istraživanja, proizlaze sljedeći zadaci istraživanja:

1. Utvrditi ukupan broj ozljeda na radu
2. Utvrditi ozljede prema mjestu nastanka i radnom mjestu
3. Kategorizirati ozljede prema prirodi ozljede, izvorima ozljede, ozlijeđenom
4. dijelu tijela, načinu nastanka ozljede i uzroku nastanka ozljede
5. Odnos ozljeda na radu i radnog staža
6. Odnos između ozljeda na radu i starosti radnika
7. Odnos između trajanja rada i ozljeda na radu
8. Odnos između ozljeda i dana u tjednu.
9. Zaključak istraživanja

## **4.5. Metode**

Svako je istraživanje, pa tako i ono u zaštitu na radu, usmjereno na rješavanju nekakvog nastalog problema ili određene ljudske djelatnosti. Obzirom na širinu

područja zaštite na radu i rasprostranjenosti fenomena sigurnosti na radu, mnogobrojna su i područja gdje se pojavljuju problemi koji se istražuju.

Korištena su statističke metode: deskriptivna i analitička statistika, a podaci i rezultati prikazani su tablično i grafički. Prema namjeni radi se o deskriptivnim metodama jer se zapaža i opisuje fenomen trenda ozljeda na radu koji uključuje studio dokumentaciju.

Prilikom izrade diplomskog rada korišteni su podaci prikupljeni na temelju godišnji izvještaja o ozljedama na radu, evidencijski lista i podatke iz „Prijave o nesreći na poslu“ obrazac ER-8.

Obzirom da su podaci u obrascima ER-8 često puta bili nepotpuni, neki rezultati do koji smo došli baziraju se na manjem broju podataka nego što je bilo prijava.

#### **4.6. Uzorak**

Analizom su obuhvaćane 105 ozljeda koje su se dogodile u ukupno 5 godina odnosno u periodu od 2010 godine pa do 2014 godine.

## 5. PRIKAZ PODATAKA

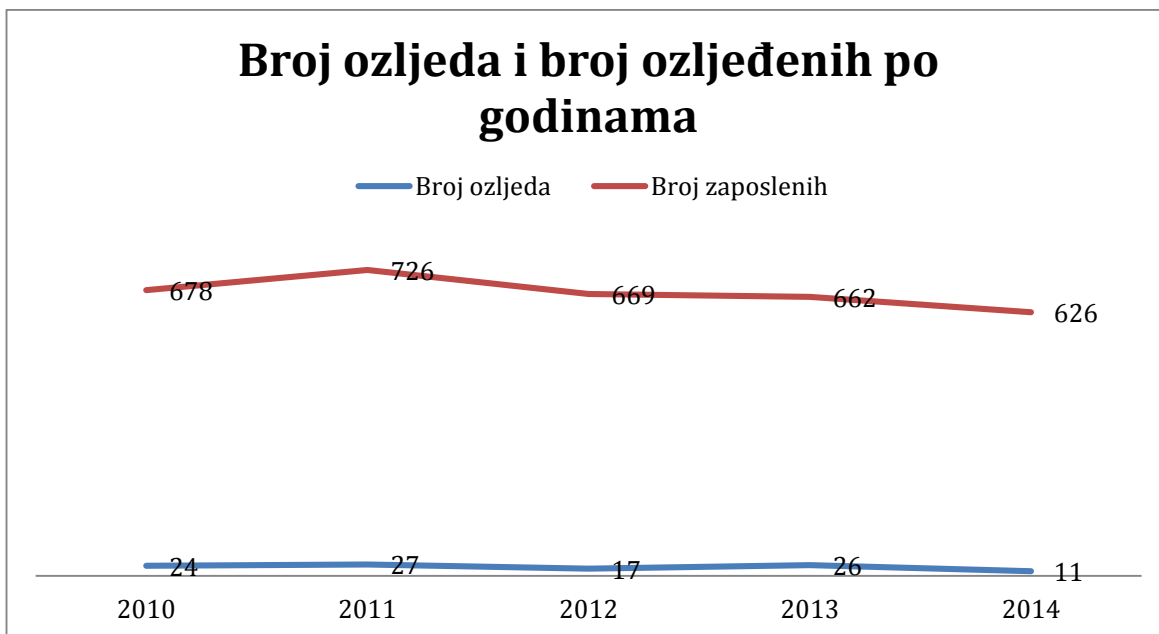
### 5.1. Ukupne ozljede na radu

Vrlo su česte tvrdnje da su u Hrvatskom šumarstvu ne posvećuje dovoljna pozornost sigurnosti i zaštite zdravlja radnika. Primjedbe da se na tom području ne odvija gotova nikakva djelatnost, dobivaju na jačini usporedbom sa šumarstvom razvijenih zemalja. Pokazatelji ozljeđivanja radnika u Upravi šuma Podružnica Gospić pokazani su u tablici 1.

Tablica 1. Prikaz broja ozljeda na radu

GODINA	BROJ ZAPOSLENIH	BROJ OZLJEDA
2010.	678	24
2011.	726	27
2012.	669	17
2013.	662	26
2014.	626	11

Iz priloženih podataka se uočava konstantan broj zaposlenika, broj ozljeda na području Uprave šuma Gospić se kreće od minimalnih 11 pa sve do maksimalnih 27 ozljeda na radu. Svake se godine dogodi prosječno oko 21 ozljeda na radu.



**Graf 1. Odnos ozljeda na radu i broja zaposlenika**

Iz grafa 1. vidimo da je broj zaposlenika ujednačen gotovo svake godine, ali i ujednačen broj ozljeda na radu.

#### **5.1.1. Analiza ozljeda radnika za UŠP Gospić**

U tablici 2. prikazana je raspodjela ozljeda po godinama i organizacijskim jedinicama. Osim za šumarije, tablica sadrži podatke i za stručne odjele Uprave šuma Podružnica Gospić te za radne jedinice. U promatranom je razdoblju ustroj radnih jedinica mijenjan u nekoliko navrata, pa su radi preglednosti i sažetosti prikaza podataka stavljeni pod zajednički „radne jedinice „

Tablica 2. Pregled ozljeda na Upravu šuma Podružnica Gospić

Organizacijska jedinica		Raspodjela broja ozljeda po godinama i organizacijskim jedinicama					Ukupno
		2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	N
Šumarije	Donji Lapac	2	4	0	3	1	10
	Gospić	1	0	1	3	3	8
	Gračac	1	1	3	2	0	7
	Karlobag	3	2	0	1	1	7
	Korenica	3	5	2	3	0	13
	Otočac	2	1	3	2	1	9
	Perušić	2	2	1	4	2	11
	Sveti Rok	4	3	2	3	1	13
	Udbina	1	3	1	0	2	7
	Vrhovine3	3	4	1	3	0	11
S.O. Gospić		0	1	0	2	0	3
Radne jedinice		2	1	3	0	0	6
Ukupno	N	24	27	17	26	11	105

Razlike koje su prisutne između organizacijski jedinica mogu se objasniti posebnostima svake šumarije, obzirom na površinu kojom gospodari, etat, broj zaposlenih i dr. U istraživanje uzroka razlika razine sigurnosti na radu u pojedinim razdobljima te između pojedinih organizacijski jedinica, valjalo bi uključiti i čimbenike iz šireg okruženja (društvenog, političkog, ekonomskog). Sigurno da je svaka Uprava šuma i svaka šumarija održava neke specifične uvjete geopolitičkog i radnog prostora u kojem djeluju. Proučavanje pojava i procesa nužno zahtjeva uvažavanje svih uvjeta i ograničenja u kojim oni nastaju

### 5.1.2. Ozljede prema mjestu nastanka

Tablica 3. Raspodjela ozljeda prema mjestu nastanka

Godina	Na putu	Na radnom mjestu	Ukupno	Ukupno %
2010	0	24	24	22,85
2011	0	27	27	25,71
2012	1	16	17	16,20
2013	0	26	26	24,78
2014	2	9	11	10,47
<b>Ukupno</b>	<b>3</b>	<b>102</b>	<b>105</b>	<b>100</b>

Iz podataka u tablici 3. se vidi da je većina ozljeda na radu dogodile upravo na radnom mjestu, od ukupnog broja ozlijeđenih radnika 97,14 % je ozlijeđeno na mjestu rada. Neznatni broj na putu, odnosno 2,26 %.

### 5.1.3. Ozljede po radnom mjestu

U tablici 4. su prikazane ozljede po poslovima pri kojim su se dogodile u Upravi šuma Gospić. Obzirom na različitost poslova u šumarstvu nužno je znati koji su poslovi najopasniji, na kojima se radnici najviše povrjeđuju.

Tablica 4. Raspodjela ozljeda prema radnom mjestu

RADNO MJESTO	2010	2011	2012	2013	2014	Ukupno
Sjekač	7	17	9	10	10	53
Šumski radnik-kopčaš	6	5	0	4	0	15
Šumski radnik-uzgojni	5	0	2	6	1	14
Šumski radnik	6	4	4	4	0	18
Pomoćni revirnik	0	1	2	2	0	5

S obzirom na zastupljenost ozljeda na radnom mjestu utvrđeno je da najviše ozljeda oko 50% otpada na radno mjesto sjekača, najmanje ozljeda tek oko 5% je kod pomoćnog revirnika. To je zato što obavlja poslove organizacije i nadzora radnika kojima rukovode.

Iako, sječa i izrada apsolutno nosi najviše povreda, iz naknadnih pokazatelja ne možemo dobiti objektivnu sliku, jer nam nedostaje podatak o efektnom radnom vremenu na tim poslovima. Unatoč tome, nesumnjivo je da u preventivnim akcijama moramo naročito pažnju posvetiti sječi i izradi, poslovima na kojima se događa najviše povreda.

#### **5.1.4. Analiza prema vrsti ozljede**

Evidencija svake ozljede mora između ostalog sadržavati i podatke o ozlijeđenom dijelu tijela.

Ozljedama su dodijeljene sljedeće oznake:

Nepoznata ozljeda

010 – Rane i površinske ozljede

011 – površinske ozljede

012 – otvorene rane

019 – ostale vrste rana i površinski ozljeda

020 – prijelomi kostiju

021- zatvoreni prijelomi

022- otvoreni prijelomi

029 – ostale vrste prijeloma kostiju

030 – iščašenje, uganuća i nategnuća

031 – iščašenja

032- ugnuće i nategnuće

039- ostale vrste iščašenja, uganuća i nategnuća

040- traumatske amputa. ( gubitak dijela tijela )



050- nagnječenja/ potresi mozga i unutarnje ozljede

051- potresi

052- unutarnje ozljede

060- opekline i smrzotine

061- termalne opekline

062- kemijske ( korozivne opekline)

120- višestruke ozljede

999- ostale specijalne ozljede u prethodnoj podjeli

Oznake mjesta rada :

0- nema podataka;

1- uobičajeno mjesto rada ili mjesto rada unutar uobičajene lokalne jedinice poslodavca;

2- povremeno ili pokretno mjesto rada ili mjesto rada unutar uobičajene lokalne jedinice poslodavca;

9- ostala mjesta rada koja se ne mogu svrstati pod 1 ili 2

Tablica 5. Raspodjela ozljeda prema vrsti ozljeda

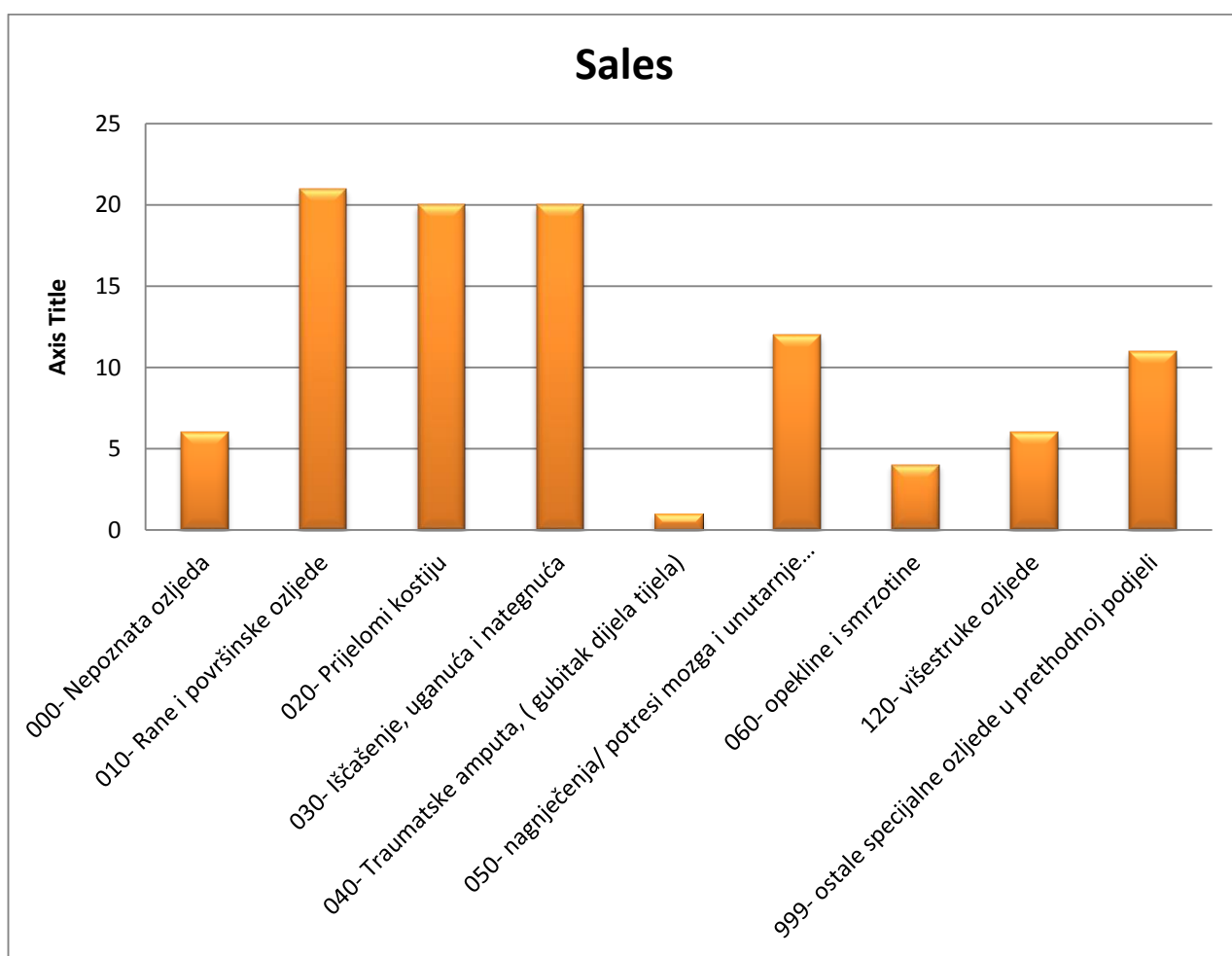
Vrsta ozljede	Na mjestu rada					
	0	1	2	9	Ukupno	Ukupno %
00	1	4	0	1	6	5,8
010	1	15	4	1	21	20,6
011	0	4	1	1	7	6,9
012	0	7	1	0	8	7,8
019	1	4	2	0	7	6,9
020	1	10	8	1	20	19,6
021	0	2	2	1	5	4,9
022	0	4	6	0	10	9,8
029	1	4	0	0	5	4,9
030	0	13	6	1	20	19,6
031	0	9	2	0	11	10,8
032	0	3	4	0	7	6,9
039	0	1	0	1	2	1,9
040	0	1	0	0	1	1
050	0	9	2	1	12	11,8
051	0	2	1	0	3	2,9
052	0	5	1	0	6	5,9
Ostale vrste potresa i unutarnji ozljeda	0	2	0	1	3	2,9
060	0	4	1	0	4	4,9
061	0	3	1	0	4	3,9
062	0	1	0	0	1	1
120	0	5	1	0	6	5,9
999	0	6	3	2	11	10,8
Sveukupno po skupinama	3	69	23	7	102	100,00

U tablica 5. prikazane su ozljeda na mjestu rada prema vrsti ozljede. Kao najčešća fizička posljedica ozljeda na mjestu rada u Upravi šuma Podružnica Gospić javljaju se:

010- rane i površinske ozljede (21 ili 20,6 %)

030- iščašenja, uganuća i nategnuća (20 ili 19,6%)

020- prijelomi kostiju – (20 ili 19,6%)



**Graf 2. Ozljeda na mjestu rada u šumarstvu prema vrsti ozljeda**

Iz grafa 2. vidimo da najčešći dio ozljeda su različite posjekotine i rane uslijed nagnečenja s 21 ozljedom odnosno s udjelom ozljeda 20%. Značajne su još

uganuća i nategnuća te prijelomi kostiju s udjelom od 19%. Ostali četiri manje zastupljenih vrsta ozljeda su: nagnječenja, potresi mozga i unutarnje ozljede; višestruke ozljede; opekotine i smrzotine; traumatske amputacije.

#### **5.1.5. Analiza izvora i uzroka ozljede**

Izvorom ozljeda na radu smatraju se sredstva rada i drugi izvori ovisno o procesu rada (materijali, materije, životinje i štetnosti koje proizlaze iz tehnološkog procesa rada) koji izazivaju ozljede. Petogodišnjom su evidencijom ozljeda na području Uprava šuma Podružnica Gospić bilježeni njihovi uzorci i izvori sukladno zakonskim propisima. Pri formiranju tablice 6. korištene su stvarne oznake za grupe izvora i vrste uzroka ozljeda. Izvori su predstavljeni sljedećim oznakama:

- 1 – Postrojenja, strojevi i uređaji
- 2 – Transportna sredstva
- 3 – Sredstva opreme
- 4 – izvori ovisni o procesu rada
- 5 – Radna okolina
- 6 – Drugi izvori

Najčešći su uzorci ozljeda u Upravi šuma Podružnica Gospić: obavljanje radni operacija protivno pravilu zaštite na radu, nepravilan način rada te propuštanje mjera sigurnosti i neopreznosti.

Uzroci zastupljeni s manje od jedan posto združeni su u zajedničku rubriku „ostali 8“ (tablica 6.). Uzroci s većim udjelima razdijeljeni su u tri glavne skupine.

Neprimijenjena osnovna pravila zaštite na radu sa:

812 – Neispravnost, klizavost i zakrčenost prolaza i površina s kojih se obavlja rad

833 – Poremećaj u tehnološkom procesu rada

850 – Ostala neprimijenjena osnovna pravila zaštite na radu

Neprimijenjena posebna pravila zaštite na radu:

855 – Izvođenje radne operacije na način protivan pravilima zaštite na radu

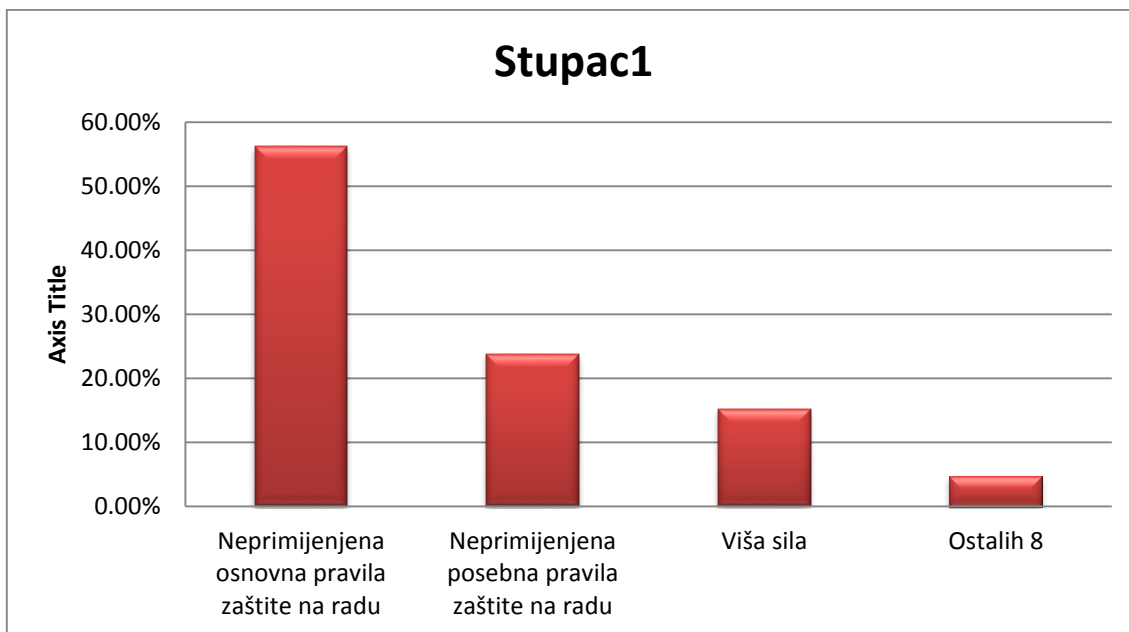
856 – Izvođenje radne operacije bez upotrebe odgovarajućeg osobnog zaštitnog sredstva ili neispravnog osobnog zaštitnog sredstva

870 – Ostala neprimijenjena posebna pravila zaštite na radu

891 – Viša sila

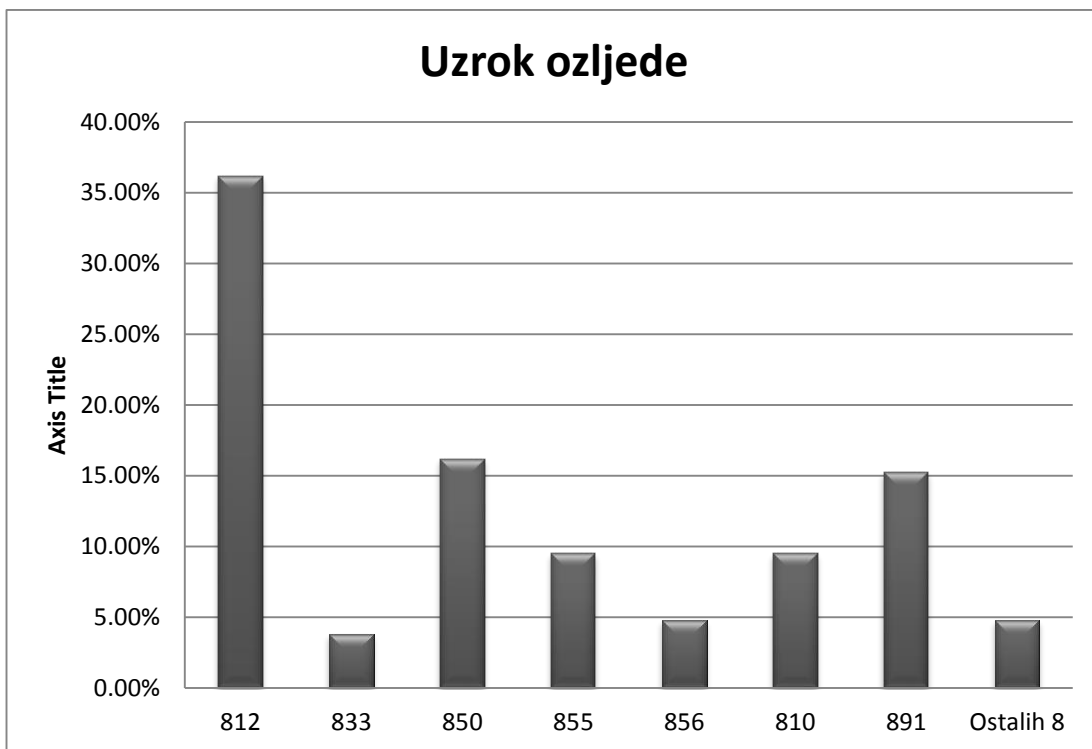
Tablica 6. Raspodjela ozljeda prema izvoru i uzroku ozljeda

Izvor ozljede		Uzrok ozljede								Ukupno	
		812	83	85	85	856	81	89	Ostalih	N	%
			3	0	5		0	1	8		
1		5	1	1	2	1	2	1	1	14	13,33%
2		3	0	1	0	0	1	2	2	9	8,57%
3		1	1	3	1	1	1	1	0	9	8,57%
4		8	2	6	2	2	1	1	0	22	20,95%
5		10	0	2	2	0	3	5	1	23	21,90%
6		11	0	4	3	1	2	6	1	28	26,67%
Ukupno	N	38	4	17	10	5	10	16	5	105	100%
	%	36,19%	3,81%	16,19%	9,52%	4,76%	9,52%	15,24%	4,74%		



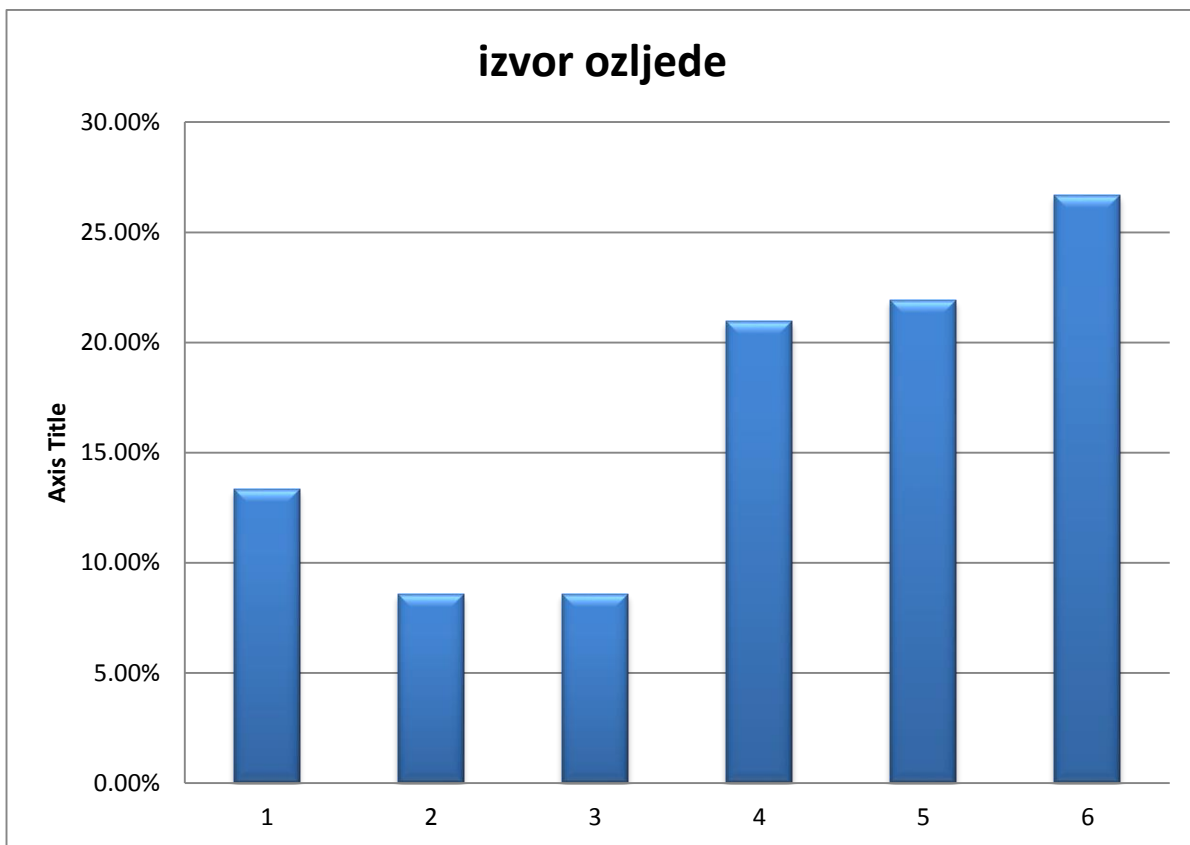
**Graf 3. Odnos ozljeda na radu prema glavne 3 kategorije uzroku**

Oko 56,19% analiziranih ozljeda bilo je uzrokovano neprimijenjenim osnovnim pravilima zaštite na radu. To znači da su najčešći uzroci ozljede bili u čovjeku i njegovu odnosu prema radu. Udio ozljede uzrokovanih višom silom (15,24%) ukazuju na rizik pojave ozljeda i nakon poduzimanja tehničkih, tehnoloških i drugih mjera sigurnosti. Na djelovanje slučajnih, nepredvidljivih čimbenika može se tek neznatno utjecati. Stoga će oni uvijek biti prisutna opasnost. Među ostalim uzrocima ozljeda su: neispravnost sredstava rada, pomanjkanje ili neispravnost zaštitne naprave za oruđe za rad, dijelovi pod naponom električne struje. Biološki čimbenici radne okoline, pomanjkanje stručne osposobljenosti, rad bez razrađene tehnologije rada, loša organizacija rada te protupravno djelovanje treće osobe. Neprimijenjenost posebnih pravila zaštite na radu propisano je 23,18% ozljeda.



**Graf 4 Odnos ozljeda na radu i uzroka ozljeda**

Analiza postotka uzroka ozljeda na radu za pet promatrani godina pokazuje da se na poslovima u Upravi šuma Podružnica Gospić najčešći uzroci ozljeđivanja radnika bile klizavost i zakrčenost površine s kojih se obavljao rad sa 36,19%, zatim neprimijenjena osnovna pravila zaštite na radu s 16,1 % i viša sila s 15,24 %. Ostali su uzroci ozljeda na radu imaju znatno niži postotak i nisu toliko značajni.



**Graf 5. Odnos ozljeda na radu i izvora ozljeda**

Obzirom na izvor ozljeda, najzastupljenija je grupa je radna okolina s 21,9 %. Pojedinačno najznačajniji izvor ozljeda su strojevi i uređaji za iskorištavanje šuma i obradu drveta s 20,95%.

Slika 1. pokazuje mjesto i uvjete nastanka ozljede na radu. Ozljeda se dogodila 9. travnja 2012. godine u Šumariji Udbina, gospodarska jedinica Crni Laži, odjel 7, prilikom kresanja grana motornom pilom. Pri radu je jedna napeta grana odbacila motornu pilu koja je lancem ozlijedila lijevu potkoljenicu radnika.





**Slika 1. Mjesto ozljede na radu**

Veliki broj ozljeda čiji su uzroci i izvori svrstani u kategoriju „ostalo, navedeno“ govori o neprilagođenosti postojećeg izvješćivanja i statistike stvarnim potrebama šumarstva. Temeljni je motiv unapređivanja sigurnosti na radu sprječavanje ozljeda, a da bi se odgovarajuće mjere zaštite mogle provesti, osnovni je uvjet raspolaganje ključnim informacijama.

### 5.1.6. Analiza ozljeda na pojedinim dijelovima tijela

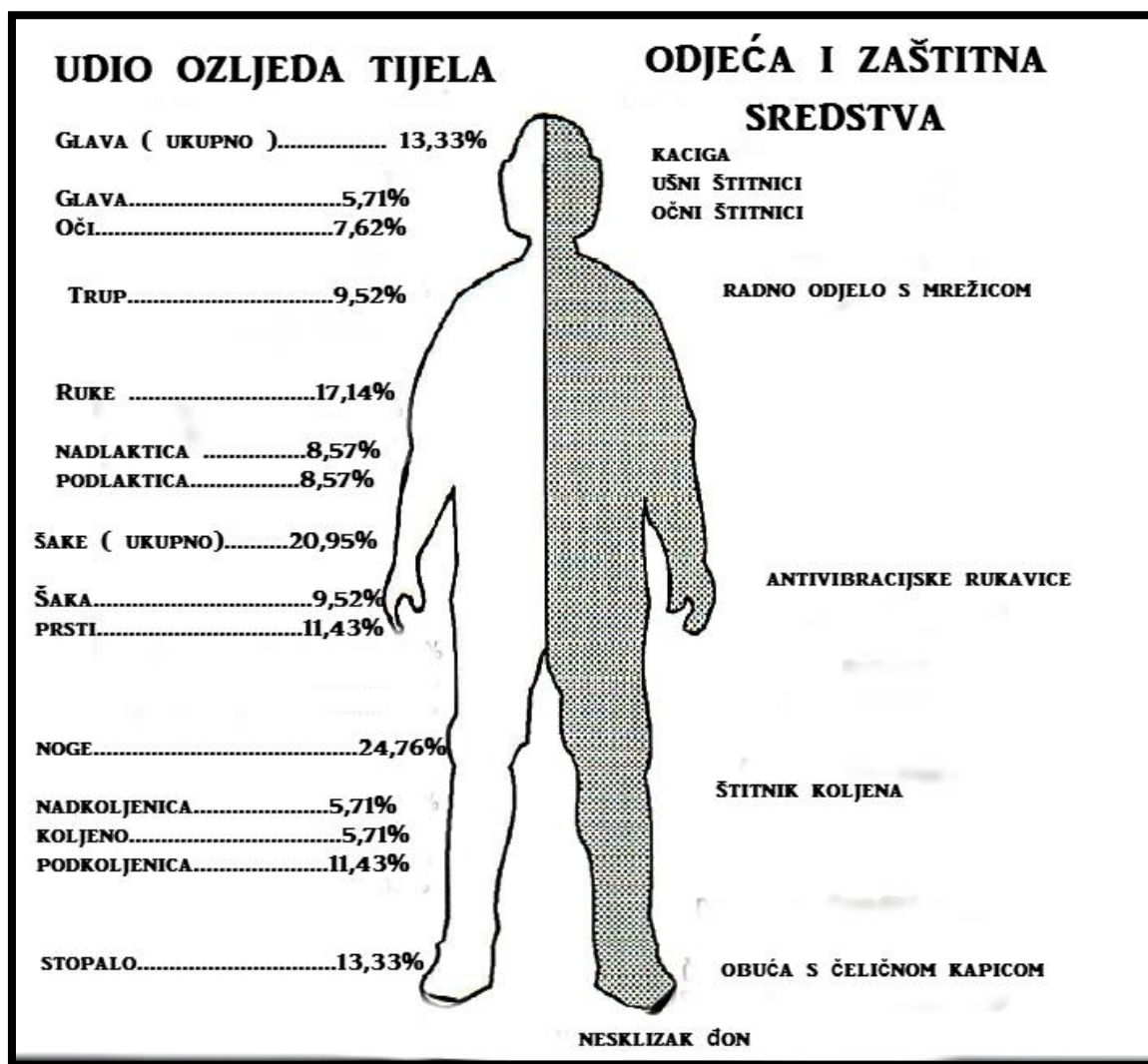
Tablica 7. Raspodjela ozljeda prema pojedinim dijelovima tijela

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	UKUPNO	UKUPNO %
<b>Glava ( ukupno )</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>13,33%</b>
Glava	0	3	0	3	0	6	5,71%
Oči	1	4	2	0	1	8	7,62%
Trup	1	2	2	3	2	10	9,52%
Ruke	4	3	4	4	3	18	17,14%
Nadlaktica	3	0	2	3	1	9	8,57%
Podlaktica	1	3	2	1	2	9	8,57%
<b>Šake ( ukupno )</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	<b>20,95%</b>
Šake	2	5	0	1	2	10	9,52%
Prsti	4	0	3	3	2	12	11,43%
Noge	7	6	4	8	1	26	24,76%
Natkoljenica	3	1	0	2	0	6	5,71%
Koljeno	2	2	0	2	0	6	5,71%
Potkoljenica	2	3	4	4	1	14	13,33%
Stopalo	5	4	2	4	0	15	14,29%

Iz tablice 7. vidimo da ugroženost dijelova tijela, možemo konstatirati da su stopalo i šake najugroženiji. Stopalo ju ugrožene prvenstveno od sjekire, zatim od motorne pile i trupaca. Šaka je najviše ozlijeđena od motorne pile, sjekire, cjepanica ili drveta, dakle sredstvima i predmetima s kojima je radnik u direktnom dodiru, odnosno s kojima manipulira. Iznenađujuće je veliki broj povreda oka (7,62%). To nam ukazuje na potrebu nošenja štitnika za oči i pri sječi i izradi drva, kao i na nekim uzgojnim poslovima. Ali danas radnici u pravilu to zaštitno sredstvo ne koriste.

Uzmemo li u razmatranje veće segmente tijela onda su na prvom mjestu po broju povreda noge (24,76%), šake (20,95%) i glava (13,33%)

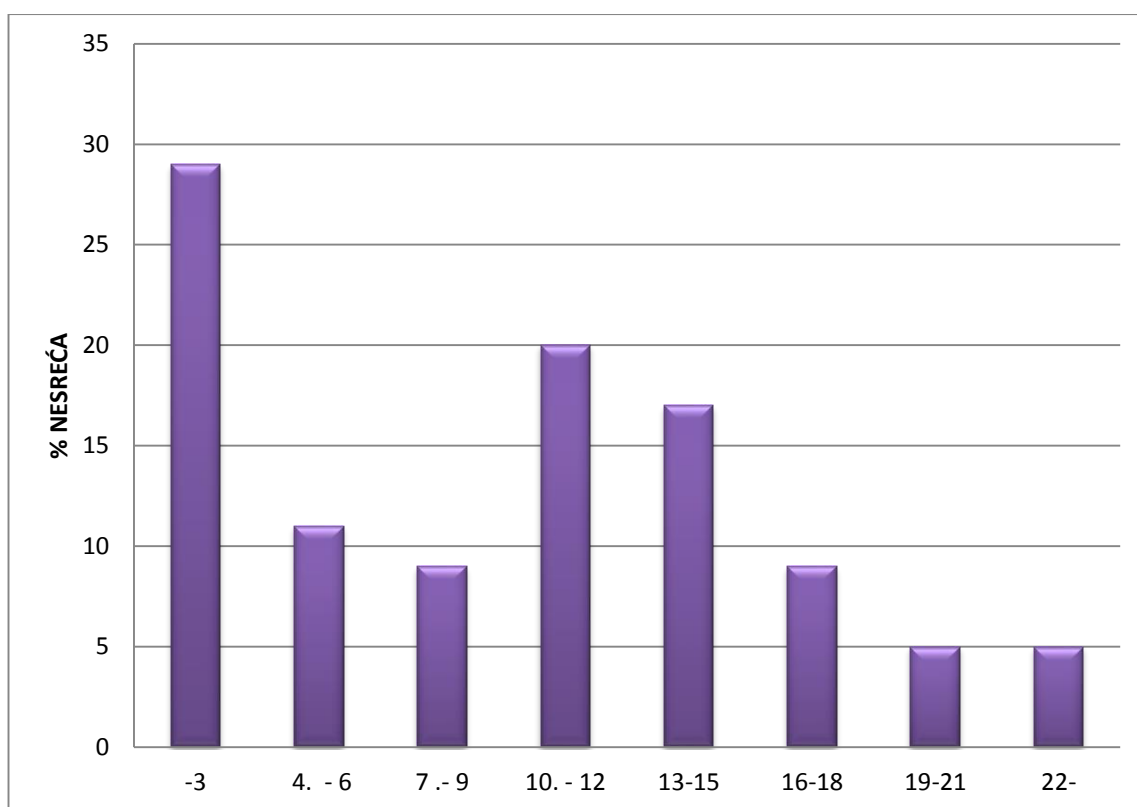
Veliku važnost u otklanjanju ili ublažavanju mogućih ozljeda imaju osobna zaštitna sredstva. Slika 2. prikazuje udio ozljeda na pojedine dijelove tijela i osobna zaštitna sredstva



Slika 2. Udio ozljeda na pojedine dijelove tijela i osobna zaštitna sredstva

## 5.2. Radno iskustvo

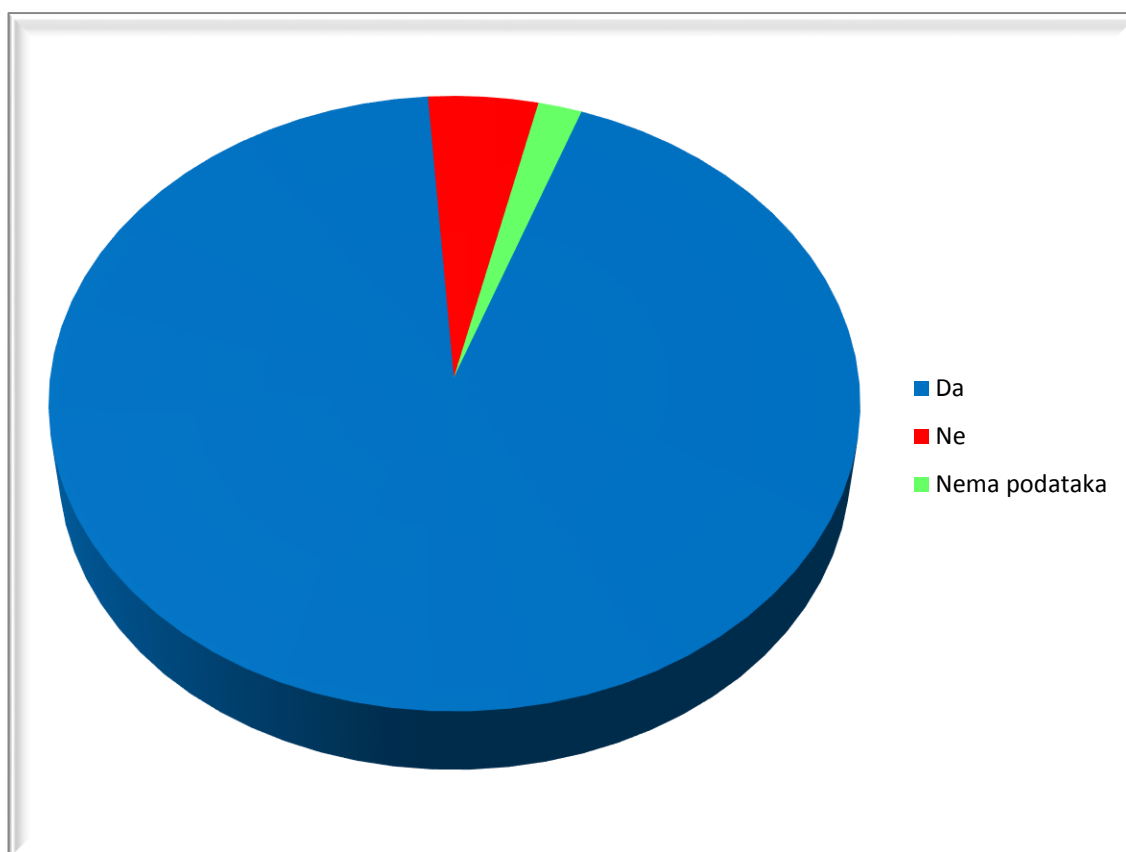
Iz grafa 6. vidljivo je da najveći broj ozljeda na radu u Upravi šuma Gospić imaju radnici do tri godine radnog iskustva. Broj ozljeda na radu se smanjuje sa povećanjem radnog iskustva u našem slučaju nije tipična jer kategorija radnika s 10 – 12 i 13 – 15 godina radnog staža pojavljuje se s više ozljeda nego što bi se to očekivalo. Tu „nenormalnost „ objašnjavamo time, što je broj radnika s tim radnim stražom u našoj populaciji najveći, pa je i razumljivo da oni, u apsolutnom iznosu, imaju više ozljeda nego druge kategorije radnika, otpadanjem povreda trajanjem zaposlenja može biti naglo ili sporo što zavisi o složenosti i opasnosti rada. Kako su poslovni objekti u šumarstvu veoma opasni smanjenje broja nesreća nastupa nakon nekoliko godina. Najkritičnija je prva godina.



Graf 6. Odnos između ozljeda na radu i radnog iskustva

Od ukupnog boja ozljeda koje smo mi analizirali 21 % se dogodilo u prvoj godini rada, 9 % u toku druge godine, a 5 % u oku treće godine.

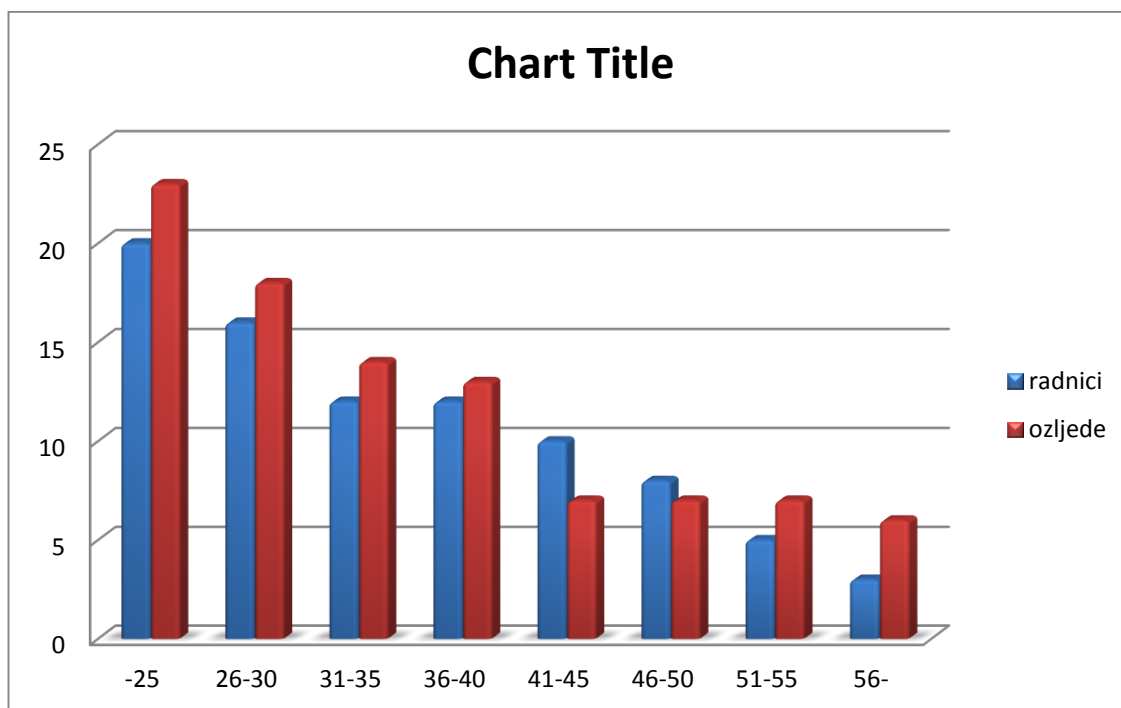
Želimo li smanjiti broj povreda koje su uzrokovane neiskustvom moramo znatno više nego do sada spomenuti pažnje stručnom obrazovanju i praktičnom uvježbavanju, novi bi radnici morali biti, prije nego što počnu samostalno raditi u proizvodnji, dobro uvježbani i osposobljeni da mogu izvršavati sve pa i one najopasnije zadatke. Od ukupnog broja radnika 93,33 % radnika bilo je osposobljeno za rad na siguran način, ostali nisu ili za njih nema podataka o tome.



Slika 3. Osposobljenost radnika za rad na siguran način ozlijeđenih

### 5.3. Starost radnika

Funkcionalne sposobnosti čovjeka uvjetovane su godinama života. Već negdje poslije 30. godine nastupa slabljenje tih sposobnosti. Na osnovu toga moglo bi se očekivati, da će i broj ozljeda biti veći što su radnici stariji. Međutim, praksa pokazuje da to ipak nije tako, već obrnuto. Najčešće se ozljeđuju ljudi do 25 godine života a najmanje povreda imaju stariji radnici. Rezultate do kojim smo došli prikazali smo na graf. 7.

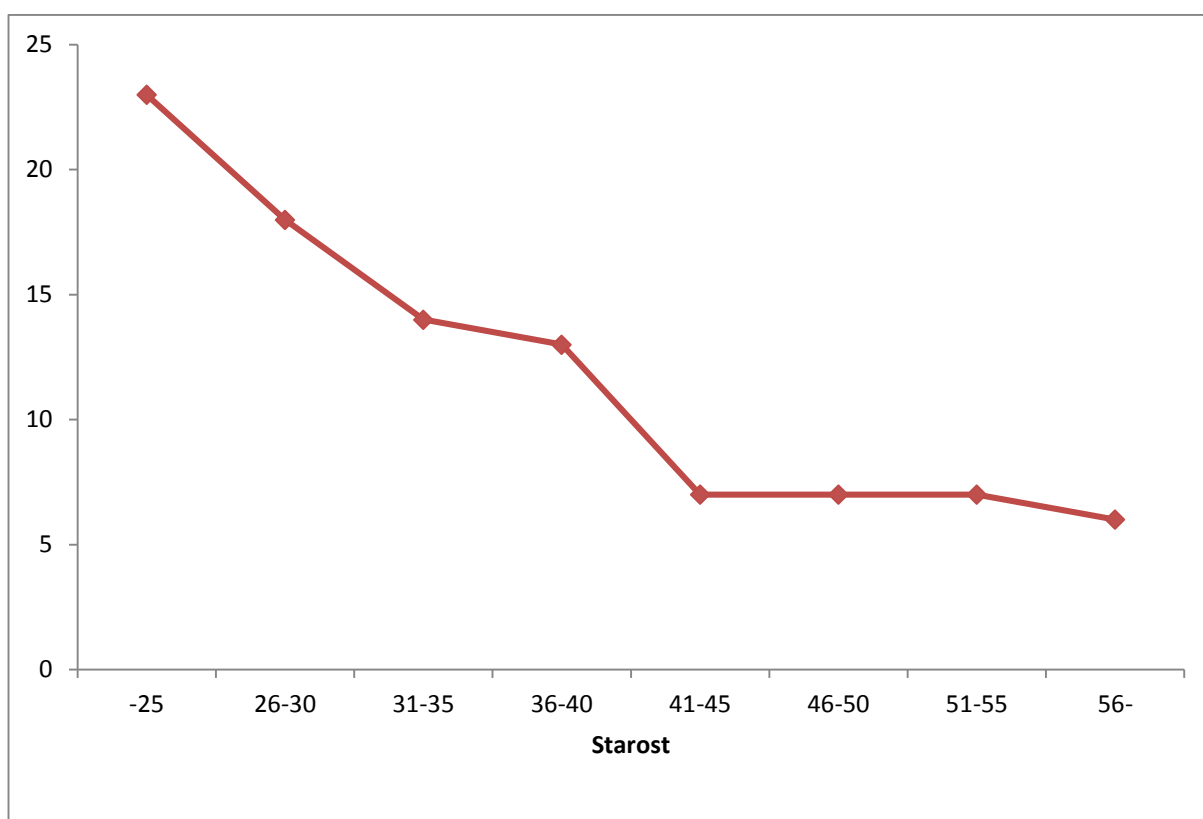


**Graf 7. Odnos između ozljeda i starosti radnika**

Za jasniju sliku tog odnosa matematski smo izjednačili broj radnika u svim dobrim kategorijama i tek onda izračunali njihovo učešće u nesrećama (graf. 8.).

Sada je lako uočljivo da najviše nesreća imaju ljudi do 25. godine života i da je broj povreda to manji što je dob radnika veća. To smanjenje broja povreda pada sve do dobnog razreda od 41 – 45 godine kada stabiliziraju. Jedan od glavnih razloga toj pojavi treba tražiti u većem iskustvu i stručnom znanju starijih radnika. Drugi razlog leži u djelomično različitom stavu mladih i starijih radnika prema radu. Mladi se radnici često puta povrede samo zato što nisu bili oprezni

a to je zbog toga što se osjećaju pretjerano sigurnim. Osim toga, oni preziru opasnosti i naprosto se „igraju“ s opasnostima. Tako ponašanje ima određenu psihološku pozadinu. Njime, radi se o tome da se oni žele isteći, žele pokazati kako su hrabri, brzi i spretni. Naravno da takvo ponašanje prije ili kasnije ima za posljedicu „ nesreću na poslu „. Nasuprot njima stariji radnici su oprezniji, oni izbjegavaju i čuvaju se od svih opasnosti i napornih zahvata jer su svjesni kakve posljedice mogu nastati.



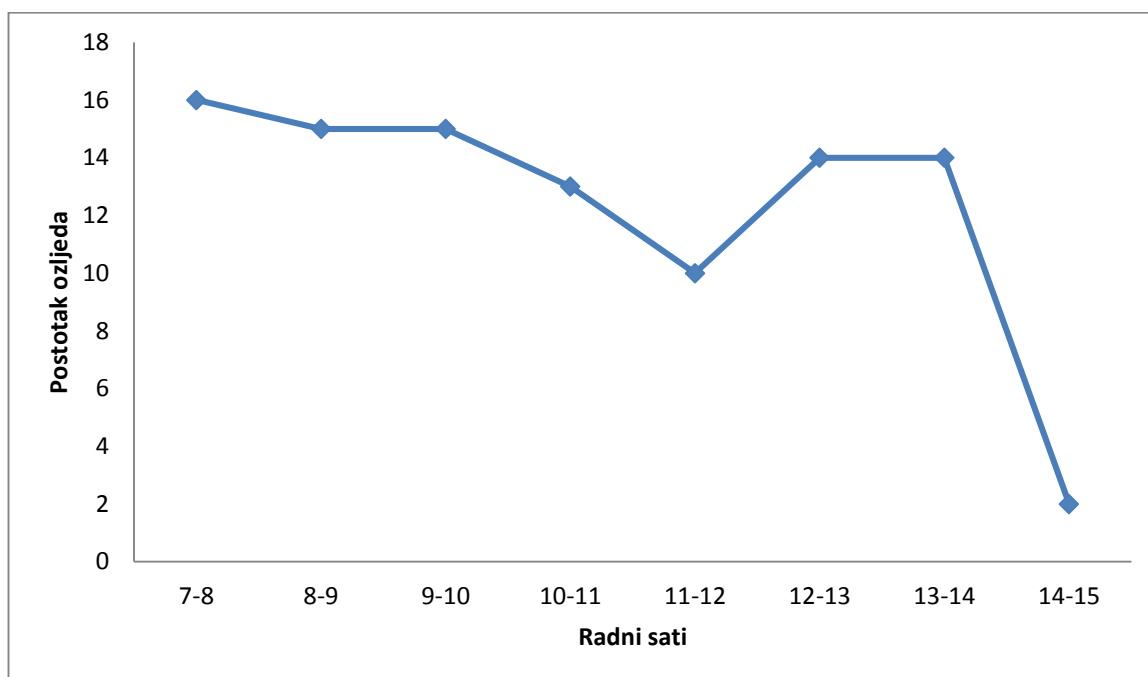
**Graf 8. Odnos između ozljeda i starosti radnika**

Kada dođe do znatnijeg pada psihološki funkcija, a to je prosječno poslije 60. godine života, stečeno iskustvo i opreznost u radu ne mogu više nadoknaditi taj gubitak i zato broj povreda od tih godina raste. To povećanje broja ozljeda kod naših radnika mi nismo našli. Objašnjenje za to je vrlo jednostavno. Pad psihofizioloških i fizičkih funkcija neophodnih za obavljanje šumskih poslova je kod naših radnika brži i znatniji nego kod prosječnog radnika u nekom drugoj

industrijskoj grani. Ta je razlika uvjetovana teškim fizičkim radom i nepovoljnim uvjetima u kojima se on obavlja. Kada jednom dođe do pada tih funkcija radnici nisu više sposobni za rad u šumarstvu, jer mi gotovo da i nemamo laganih poslova. Zbog toga oni najčešće odlaze u invalidsku mirovinu, ili obavljaju poslove i zadatke koji su gotovo bezopasni (čuvari, cestari i sl.) pa sami time i nema povreda koje bi se mogle pripisati padu psihofizičkih funkcija.

Kao treći razlog smanjenja broja povreda tokom rada mogli bi smo navesti i to, da su stariji radnici pozitivno selekcionirani. Sam rad i povrede koje su u našim prilikama česte s teškim posljedicama eliminirali su tokom godina radnike koji su bili slabo prilagođeni radu, gotovo je nemoguće razlučiti što je presudno kod nastupanja povreda iskustvo ili dob života. Ta dva faktora su čvrsto povezana odnosno u visokoj korekciji. Tato prilikom prevencije moramo djelovati na oba.

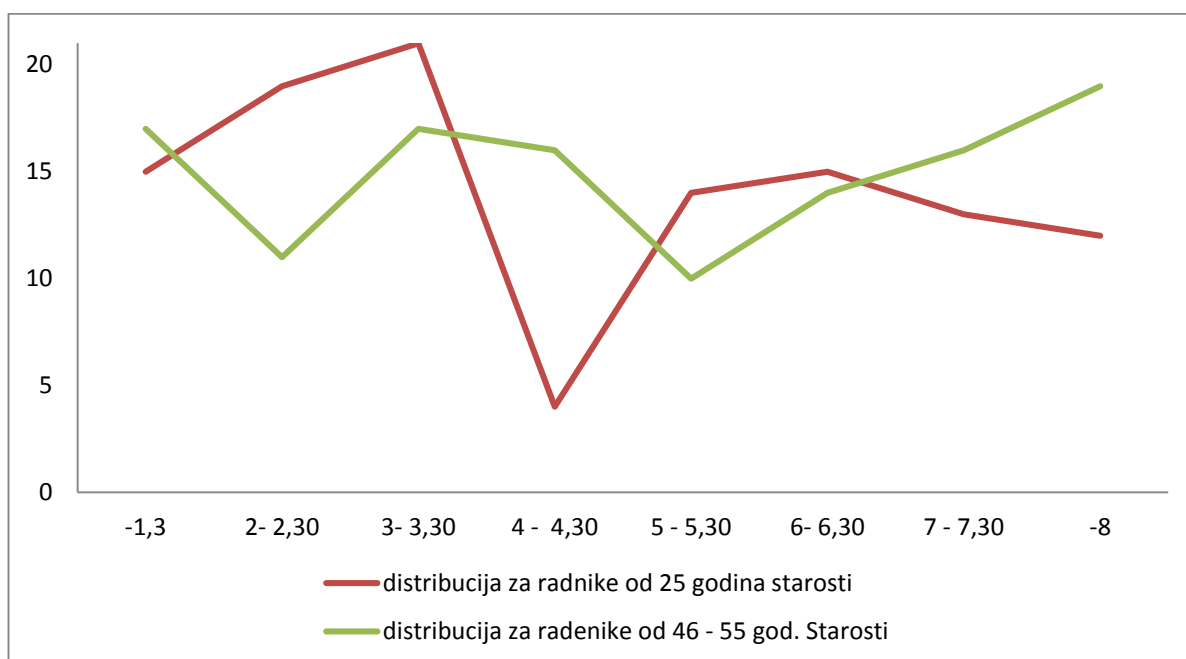
#### 5.4. Umor



Graf 9. Odnos broja nesreća i trajanja rada



Broj ozljeda na radu ne raste u funkciji trajanja rada, dapače, prosječan broj nesreća u toku radnog dana neznatno ali ipak lagano otpada. Jedino što u periodu nakon 5 – 5,30 sati rada dolazi do većeg pada broja nesreća. Znademo li da je kod šumarskih poslova intenzitet rada, čestina i trajanje odmora, pa donekle i trajanje rada, prepušteno na volju svakom radniku, tako nešto smo mogli i očekivati. Radnici u različitim vremenima uzimaju odmore ali je njihov broj to veći što se bliži kraj radnog dana. To znači da je njihova ekspozicija izloženosti nesrećama smanjuje trajanjem radnog vremena pa je zbog toga i broj povreda u padu. Znatniji pad broja ozljeda nakon 5. sata rada pripisujemo „velikom odmoru“ koji većina radnika uzima u isto vrijeme i koristi ga za objed.



**Graf 10. Odnos između trajanja rada i ozljeda**

Na graf. 10. Prikazana je distribucije ozljeda za radnike do 25 godina starosti i za radnike od 46 – 55 godina starosti. Analiza je pokazala da postoji znatna razlika u distribucijama povreda kod mladih i starijih radnika.

Kod mladih radnika, naročito u početku rada, broj nesreća naglo raste, da bi znatno došlo do naglog pada i ponovnog rasta. To povećanje broja nesreća u prva tri sata možemo pripisati umoru. Nagli pad nesreća u četvrtom satu rada pripisujemo odmoru koji mladi ljudi, čini se, uzimaju u približno isto vrijeme, a u

prosjeku sat vremena prije nego stariji radnici. Poslije odmora broj nesreća opet raste da bi u sedmom satu pao ispod prosjeka, vjerojatno zato određeni broj mladih radnika već tad polako prestaju s radom.

Kategorija radnika od 46 – 55 godina uzimaju dulji odmor već nakon dva sata rada što obzirom na njihove godine nije začuđujuće. Drugi veći odmor, izgleda, uzimaju nakon 5. sata rada. Poslije toga broj nesreća naglo raste i penje se znatno iznad prosjeka. To objašnjava nepovoljnim djelovanjem akumuliranog umora i za sada samo pretpostavkom da je to kategorija radnika koja radi punim intenzitetom i u sedmom satu rada, pa su time i više izloženi opasnostima nego mladi.

Najefikasniji način sprječavanja nepovoljnog djelovanja umora je odmor. Radnici broj odmora, njihovo trajanje i raspored u toku dana određuju sami, svaki za sebe, a potom svojim potrebama i osjećajima. To se katkad pokazuje kao dobar način, ali je u većini slučajeva manje koristan. Radnici trebaju naučiti kako da se pravilno odmaraju, odnosno kako da najefikasnije spriječe umor i da taj način indirektno smanje i broj povreda na radu.

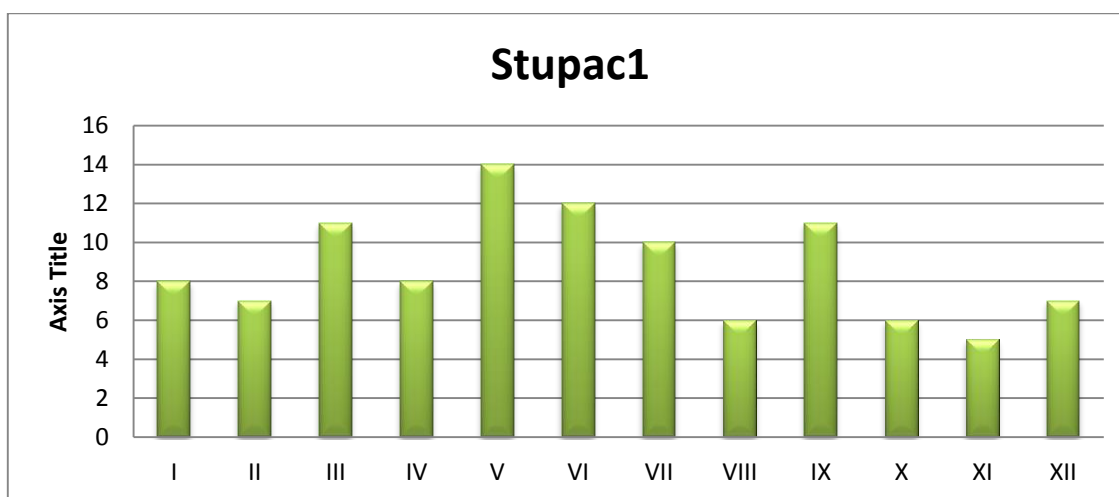
## 5.5. Vrijeme ozljeđivanja radnika

S obzirom na vrijeme ozljeđivanja analizirana je: mjesečna i dnevna dinamika ozljeđivanja. Poznato je da se ozljede najčešće događaju u prvim satima rada. Ponedjeljak je dan s najvećim brojem ozljeda. Rezultati istraživanja potvrdili su pravilnost u pojavljivanju ozljeda na radu

### 5.5.1. Mjeseci u godini

Tablica 8. Raspodjela ozljeda po mjesecima

GODINE	MJESECI											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2010	1	0	5	1	4	8	2	0	1	0	1	1
2011	1	3	1	3	1	2	5	1	6	2	1	1
2012	3	0	1	2	4	0	0	3	2	1	1	0
2013	3	4	4	2	5	2	1	2	0	1	1	1
2014	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	1	4
ukupno	8	7	11	8	14	12	10	6	11	6	5	7



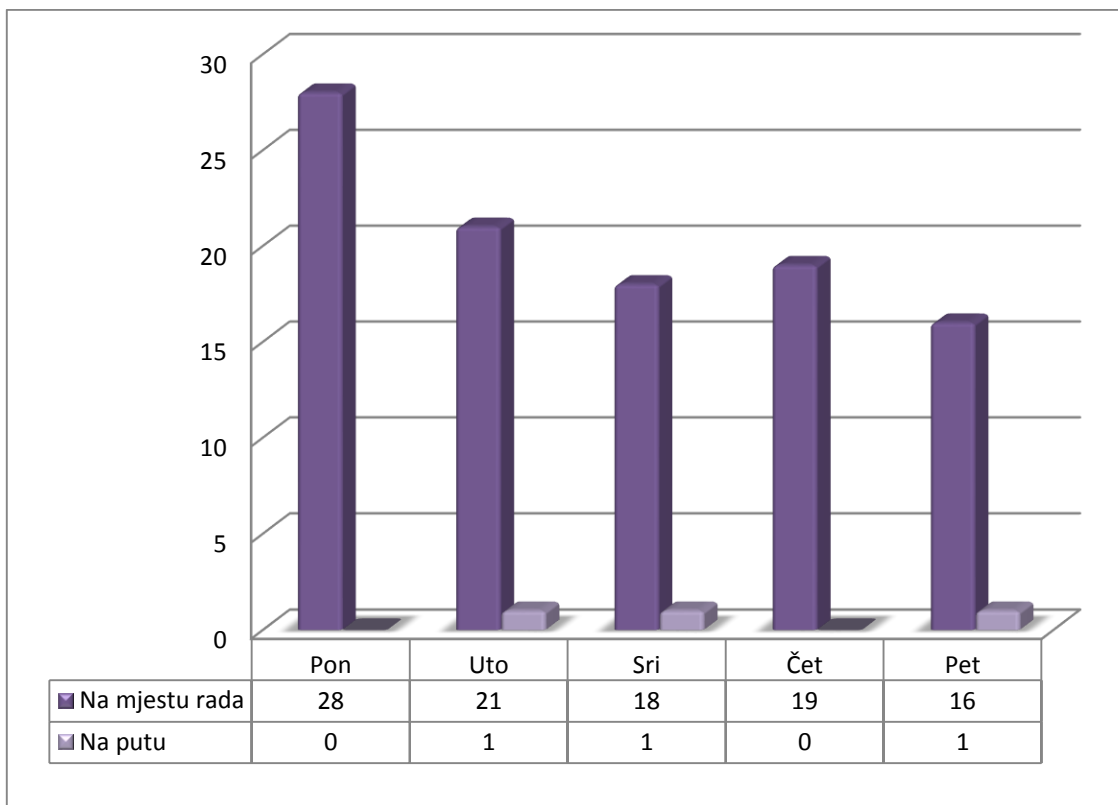
Graf 11. Odnos broja ozljeda i mjeseci

Raspodjela je ozljeda po mjesecima prikazana u tablici 8. Iako smo pretpostavili da je češće povređivanje u zimskim mjesecima kad su najintenzivniji radovi u šumarstvu, statistika pokazuje da tu nema nikakve bitne razlike među mjesecima. Prvenstveno možemo zaključiti to da se u svim klimatskim uvjetima i pri različitim poslovima podjednako događaju ozljede na radu, a učestalost ozljeda ovisi o broju radnih dana u pojedinom mjesecu i proizvodnoj zadaći koja se mora obavljati.

### 5.5.2. Dani u tjednu

Tablica 9. Raspodjela ozljeda po danima u tjednu

GODINA	DANI				
	ponedjeljak	Utorak	srijeda	Četvrtak	petak
2010	3	4	5	6	6
2011	4	7	2	7	5
2012	7	4	5	0	1
2013	10	5	4	3	4
2014	4	2	3	3	1
UKUPNO	28	22	19	19	17



**Graf 12. Odnos broja ozljeda i dana u tjednu**

Smatra se da je glavni uzrok povećanom broju nesreća ponedjeljkom način provođenja nedjelje, razlučili smo nesreće radnika do 30 godine starosti od nesreća radnika starijih 46 – 55 godina jer kod te dvije kategorije radnika postoji bitna razlika u načinu provođenja nedjeljnog odmora. Naime, smatra se da mlađi ljudi nedjeljom navečer konzumiraju alkohol te da idu kasno na spavanje tako da u ponedjeljak dolaze na posao ne samo neispavani već i pod utjecajem alkohola, koji se nije mogao za 6 sati razgraditi. Distribucija nesreća tokom tjedna za radnike do 30 godina starosti potvrđuju tu pretpostavku. Za razliku od njih, radnici u dobi od 46 – 55 godina „urednije“ provode nedjeljni odmor što se očituje, da u ponedjeljak imaju manje povreda od prosjeka, a zatim manje nego mladi radnici. Petkom broj nesreća u prosjeku najniži jer je odsutnost s posla najveći toga dana i da je efektivno radno vrijeme najkraće.

## 6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Na osnovi analiziranih dokumenata procijenjeno je da se u „Hrvatskim šumama“ od osnutka 1991. Dogodilo oko 6 800 ozljeda na radu. Stvarni broj ozljeda u šumarstvu Republike Hrvatske obuhvaća još i ozljede zaposlenika neovisnih poduzeća te određen broj lakših ozljeda koje se ne prijavljuju. O ozljedama vanjski izvođača ne postoje objedinjeni podaci. HŠ ne evidentiraju te ozljede niti je pri ugovaranju radova razina sigurnosti i zaštite zdravlja radnika vrijednosni kriterij za odlučivanje o najpovoljnijem posuđivaču. Razvoj poduzetništva u svim djelatnostima šumarstva mora bi se temeljiti na ispunjanju jasno definiranih tehnički, tehnoloških, ekoloških i sigurnosnih kriterija za izvođenje šumskih radova. Upravo zato što HŠ imaju zadaću cjelovitog gospodarenja državnim šumama, one moraju imati u tom glavnu ulogu i biti nositelj razvoja.

U šumarstvu se pored brojnih ozljeda bez trajnih posljedica. Ozljeda s posljedicama po zdravlje i radnu sposobnost radnika događaju i najteže, smrtno ozljede. Pokazatelji sigurnosti i zaštite zdravlja radnika utvrđeni u ovom radu upozoravaju da se u proteklom petogodišnjem razdoblju nisu ostvareni pozitivni pomaci. Nepovoljno stanje najbolje ilustrira činjenicu da 50% šumski radnika nakon svega što su doživjeli ne bi ponovno odabrali istu profesiju. Naime, 82% svih ozljeda odnosi se na proizvodne radnike, a broj ozljeda na tisuću radnika kreće se i do 63,42.

Iako radnici očuvanje vlastitog zdravlja ističu kao prioritetni kriterij, čak 65% analiziranih ozljeda bilo je uzrokovano neprimijenjenim osnovnim pravilima zaštite na radu. Ozljede se i dalje najviše događaju ponedjeljkom i u prvim satima rada, a noge predstavljaju najčešće ozlijeđeni dio tijela. Najviše se (20%) ozljeda na području UŠP Gospić dogodilo radnicima između 41. i 45. godine života. To stanje može se objasniti najvećim brojem zaposlenih u tim starosnim razredima te nedovoljnom upućenosti o skokovima smanjenju vitalnosti i radne sposobnosti koja se kod šumski radnika pojavljuje nakon navršenih četrdeset godina života. U pravilu se očekuje kompenzacija te promjene velikih iskustava i mudrošću pri radu, poznata je i ugroženost

mladih, neiskusnih radnika u prvim godinama rada. Radnici često ističu potrebu za osnivanjem škole za osposobljavanje šumskih radnika i profesionalnim osposobljavanjem u trajanju od jedne do dvije godine.

Predmet analize u ovom radu bile su ozljede na radu. Međutim, česta profesionalna oboljenja također su važna sastavnica cjelovite skrbi o ljudskom resursu i nikako se ne smiju zanemariti. Godine 2010. zbog ozljeda na radu izgubljeno je 457 radnik-dana, a zbog bolesti 900 radnik-dana. Razina troškova koje poduzeće trpi zbog ozljeda i bolesti radnika trebala bi troškove prevencije te osmišljavanja i provedbe različitih sigurnosnih programa tretirati kao vrlo isplativa ulaganja. Naša je stvarnost još udaljena od takve razine gospodarenja ljudima u poduzeću.

Veliko ograničenje u provođenju ovakvih i sličnih istraživanja predstavlja neusklađenost postojeće statistike o zdravlju u šumarstvu. Neujednačeni način prikupljanja i obrade podataka onemogućavaju usporedbe između pojedinih organizacijskih jedinica. Osnovni je uvjet unapređivanja sigurnosti i zdravlja šumskih radnika posjedovanjem svih relativnih informacija o ozljedama i bolestima koje su potrebne za njihovo razumijevanje i smisleno tumačenje. Moderna informatička tehnologija, brz pristup informacijama iz svjetske baza znanja omogućuje jednostavnu i jeftiniju razmjenu podataka. Za očekivati je da će ta tehnološka pogodnost i u nas biti iskorištena u oblikovanju međunarodno i međustrukovno usporedive statistike.

Negativni pokazatelji sigurnosti i zaštite zdravlja radnika navode na zaključak da ljudi, njihov razvoj, motivacija i zadovoljstvo nisu prepoznati kao osnovni način postizanja organizacijske uspješnosti, vitalnosti i razvoja Poduzeća. Sasvim je sigurno da znanje, sposobnost, kreativnost i razvojni potencijal naših radnika ne mogu doći do izražaja ako nisu ispunjeni osnovni uvjeti zaštite njihovog zdravlja i života. U tom smislu cjelovita skrb o sigurnosti i zdravlju radnika treba predstavljati poduzetnički interes ne samo poduzeća „Hrvatske šume“ već i šireg društvenog okruženja.

## 7. ZAKLJUČAK

- Šumarstvo je u Hrvatskoj na visokom mjestu po broju ozljeda na radu, invalida rada te brojnosti profesionalnih oboljenja
- U razdoblju od 2010 -2014. na području sigurnosti o zaštite zdravlja radnika nisu ostvareni pozitivni pomaci
- Najčešći uzroci ozljeda su u čovjeku, njegovu odnosu prema radu, prema opasnostima iz okoline i prema vlastitom zdravlju te životu uopće
- Veliko ograničenje unapređenja zaštite na radu predstavlja neusklađenost postojeće statistike. Postojeći način izvješćivanja o zaštiti i zdravlju radnika nisu prilagođeni stvarnim potrebama šumarstva
- Radnici s nedovoljnim radnim iskustvom češće se povrjeđuju nego ostali radnici .
- O radnicima i ozljedama radnika neovisnih poduzetnika ne postoji objedinjeni podaci. Pri ugovaranju radova, razina sigurnosti i zaštite radnika nije vrijednosni kriterij za odlučivanje o najpovoljnijem ponuđaču, to je prvenstveno zbog toga što nisu dovoljno uvježbani, niti upoznati s svime, a pogotovo s opasnim situacijama
- Na osnovu starosti radnika očekivali smo da će broj ozljeda biti veći što su radnici stariji, analizom smo dobili da su ozljede češće kod mlađi radnika zbog nedovoljnog iskustva i stručnog znanja, a stariji radnici su oprezniji s opasnostima.
- Umor je jedan od važnih uzroka ozljeda jer umor je povratna pojava svakog duljeg ili napornijeg rada
- Ponedjeljkom je broj ozljeda najveći, te se tijekom tjedna smanjuju
- Razvoj, motivacija i zadovoljstvo radnika nisu prepoznati kao osnovni način postizanja organizacijske uspješnosti, vitalnosti i razvoja poduzeća.



## LITERATURA:

### A/ STRUČNI RADOVI, KNJIGE I ZAKONI

1. Godišnje izvješće ozljeda na radu u Upravi Šuma Gospić za 2010. godinu
2. Godišnje izvješće ozljeda na radu u Upravi Šuma Gospić za 2011. godinu
3. Godišnje izvješće ozljeda na radu u Upravi Šuma Gospić za 2012. godinu
4. Godišnje izvješće ozljeda na radu u Upravi Šuma Gospić za 2013. godinu
5. Godišnje izvješće ozljeda na radu u Upravi Šuma Gospić za 2014. godinu
6. Hrvatske šume: Upute za rad na siguran način pri sječi i izradi drveta
7. Hrvatske šume: Sigurnost na radu u šumarstvu
8. Mettes, N.: nezgode na radu u šumarstvu, Mehanizacija šumarstva br. 5-6/80
9. Ranogajac, B.: Analiza povreda na radu u šumarstvu, šumarski list br 3-4/81
10. Zakon o zaštiti na radu (MM RH 114/03)
11. Z, Buhas; psihofiziologija rada, Zagreb 1964

### B/INTERNET STRANCE

1. <http://www.hzzo.hr>
2. <http://www.hzzzsr.hr>

## POPIS TABLICA

Tablica 1. Prikaz broja ozljeda na radu .....	20
Tablica 2. Pregled ozljeda na Upravu šuma Podružnica Gospić .....	22
Tablica 3. Raspodjela ozljeda prema mjestu nastanka .....	23
Tablica 4. Raspodjela ozljeda prema radnom mjestu .....	23
Tablica 5. Raspodjela ozljeda prema vrsti ozljeda .....	26
Tablica 6. Raspodjela ozljeda prema izvoru i uzroku ozljeda .....	29
Tablica 7. Raspodjela ozljeda prema pojedinim dijelovima tijela .....	34
Tablica 8. Raspodjela ozljeda po mjesecima .....	43
Tablica 9. Raspodjela ozljeda po danima u tjednu .....	44

## POPIS GRAFOVA

Graf 1. Odnos ozljeda na radu i broja zaposlenika .....	21
Graf 2. Ozljeda na mjestu rada u šumarstvu prema vrsti ozljeda .....	27
Graf 3. Odnos ozljeda na radu prema glavne 3 kategorije uzroku .....	30
Graf 4 Odnos ozljeda na radu i uzroka ozljeda .....	31
Graf 5. Odnos ozljeda na radu i izvora ozljeda .....	32
Graf 6. Odnos između ozljeda na radu i radnog iskustva .....	36
Graf 7. Odnos između ozljeda i starosti radnika .....	38
Graf 8. Odnos između ozljeda i starosti radnika .....	39
Graf 9. Odnos broja nesreća i trajanja rada .....	40
Graf 10. Odnos između trajanja rada i ozljeda .....	41
Graf 11. Odnos broja ozljeda i mjeseci .....	43
Graf 12. Odnos broja ozljeda i dana u tjednu .....	45

## POPIS SLIKA

Slika 1. Mjesto ozljede na radu .....	33
Slika 2. Udio ozljeda na pojedine dijelove tijela i osobna zaštitna sredstva .....	35
Slika 3. Osposobljenost radnika za rad na siguran način ozlijeđenih .....	37